This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

LSoc4345.20 3d. Jan. 1892.

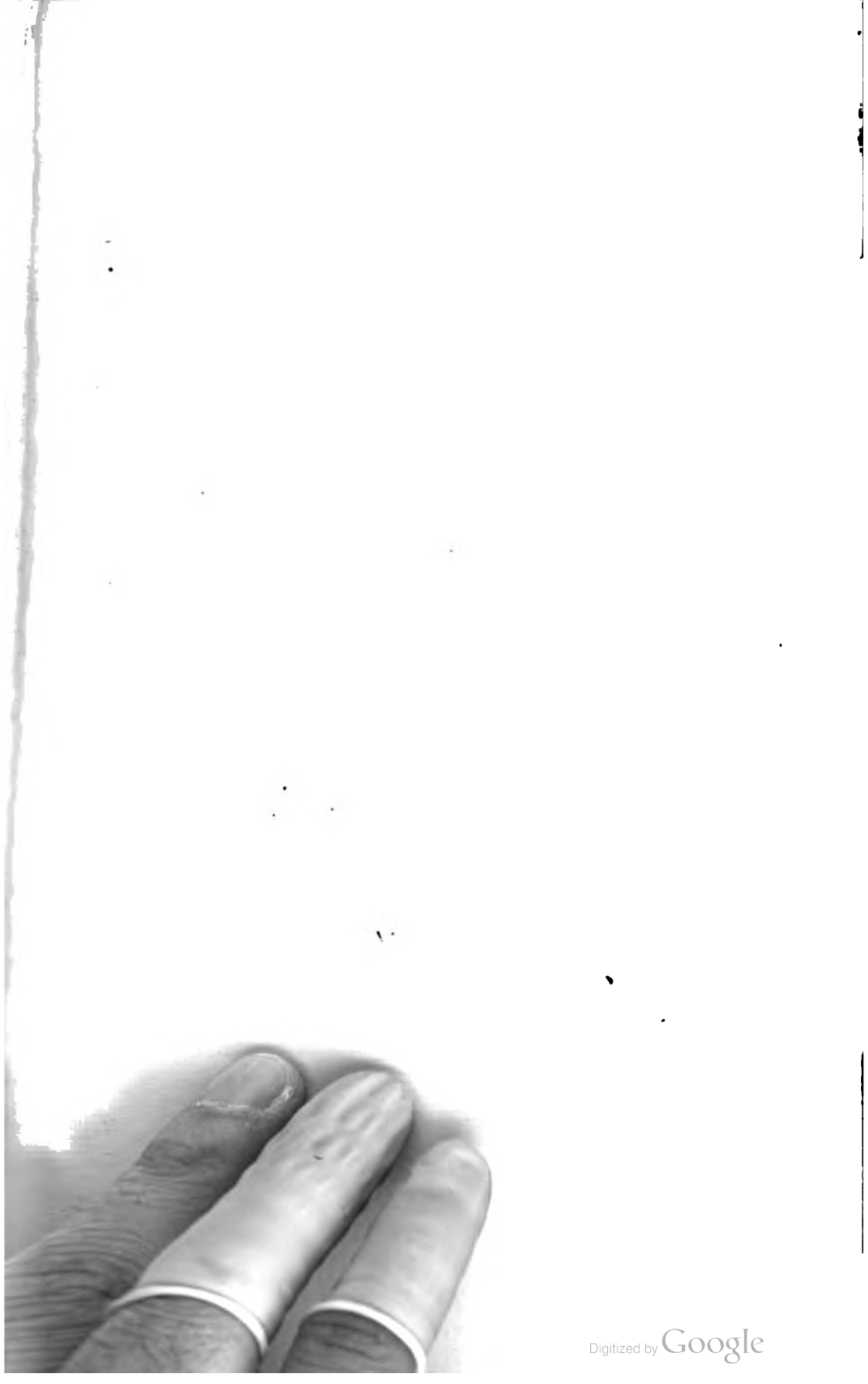
Harvard College Library

FROM

The Upsala Univ.

9 Nov. 1891.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

C. F.
I 41 396

UPSALA UNIVERSITETS

ÅRSSKRIFT.

1890.

UPSALA
AKADEMISKA BOKHANDELN
(C. J. LUNDSTRÖM.)

Digitized by Google

LSoc4345.20 3d. Jan. 1892.

Harvard College Library

FROM

The Upsala Univ.

9 Nov. 1891.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

cf.
T 44 396

UPSALA UNIVERSITETS

ÅRSSKRIFT.

1890.

UPSALA
AKADEMISKA BOKHANDELN
(C. J. LUNDSTRÖM.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

(anal.)

UPSALA UNIVERSITETS

ÅRSSKRIFT.

1890.

UPSALA
AKADEMISKA BOKHANDELN
(C. J. LUNDSTRÖM)

Digitized by Google

UPSALA UNIVERSITETS

ÅRSSKRIFT.

1890.

FILOSOFI, SPRÅKVETENSKAP OCH HISTORISKA VETENSKAPER.

Digitized by Google

Digitized by Google

EPIGRAPHICA

SCRIPSIT

O. A. DANIELSSON.

UPSALA 1890
AKADEMISKA BOKTRYCKERIET
EDV. BERLING.

Digitized by Google

VIII . 396
LSoc4345.20
HARVARD COLLEGE
LIBRARY.

Digitized by Google

Epigraphica

scripsit

O. A. Danielsson.

I. De locis nonnullis tituli Cretici Dreriorum

(Cauer Del. Inscr. ed. 2, n. 121).

1. Col. A, v. 10 sq. *τάδε ὤμοσαν | ἀγελάοι παν|αζωστοι ἕκα|τὸν ὀγδοή|κοντα.* — Col. D, v. 10 sq. *τάδε ὑπομνάμα|τα τᾶς Δρηρίας χώρας | τᾶς ἀρχαίας τοῖς | ἐπιγινομένοις ἀζώ|στοις κτλ.*

Quaeritur, quam vim vox illa *ἄζωστοι* habere putanda sit. Qua de re quae a viris doctis, qui huic titulo operam dederunt, disputata inveni, haec fere sunt. Gu. Vischer, ut ab eo incipiam (cfr Kleine Schriften II, 112 = Rhein. Mus. N. F. X, 401 sq.), *πανάζωστοι* — ita enim Col. A, v. 11, 12 inter se continuandos esse censebat — significationem quandam cinguli militaris et armaturae continere putabat Dreriosque adulescentes, ut primum in agelas recepti armisque instructi essent, sacramento se in foedera patriae obstrinxisse, cuius rei similitudinem apud Athenienses in epheborum sacramento cerni. Quod idem *παράζωστοι* tertia vocabuli littera mutata legendum esse suspicabatur, facilem excusationem habet a mendoso, quo utebatur, inscriptionis exemplo, ubi in col. D, v. 13, 14 verbum illud (*ἄζωστοι*) legendi quodam errore obscuratum erat (l. s. s. 115 = 404). Eadem res fraudi fuit alii huius tituli editori, Rangabeo (Ant. Hellén. II, p. 1032), qui allata Papasliotis, Graeci hominis docti, opinione *πανάζωστοι* 'cingulo prorsus destituti' (entièrement dépourvus de ceinture) interpretantis, ipse maiore prudentia usus vocabulum e re gymnastica petitum certam quandam adulescentium aetatem significare aut omnino iuventutis gregalis honorificam appellationem esse

Digitized by Google

statuit[1]). Quod contra C. Fr. Hermann, cuius de hac inscriptione exstat commentatio Philol. IX, 694 sq., de summa re cum Vischero consentit, in voce illa armorum et militiae mentionem inesse, sed vim plane contrariam ei tribuit; *παναζώστους* enim i. e. 'omnino discinctos', vel — si *πάν(τες) ἄζωστοι* legas — simpliciter *ἀζώστους* 'discinctos' ipso iurandi tempore agelatas tirones ideo vocari, quia, antequam arma induerent, hoc sacramentum nudi etiamtum atque inermes dixerint[2]). Quod et Hesychii Eustathiique locis, quibus quid sit *ἄζωστος* declaretur (*ἄζωστος θώραξ· ἄνοπλος, ἄστολος* Hes. — *Ὅμηρος τοὺς ἀζώστους ἀμιτροχίτωνας καλεῖ* Eust. Il. XVI, 224 [cfr Athen. XII, 523 d.]), et similitudine illa epheborum Atheniensium confirmari vult — quamquam hos quidem iam armatos sacramento adactos esse constat (cfr Busolt, Handb. d. klass. Alterthumsw. IV, 200, Grasberger Erziehung und Unterr. im klass. Altert. III, 27, 63). Hermannum L. Grasberger in libro, cuius modo mentionem feci, p. 61 sq. vol. III:i interpretationem tituli Drerii proponens secutus est. Ant. Dethier denique in libello, qui inscribitur 'Dreros und kretische Studien' (Sitzungsber. d. Wiener Ac. phil.-hist. Cl. XXX, 3, 1859), propter accuratam, qua ornatus est, tituli imaginem maxime laudabili, sed inutilium commentorum pleno, ab eadem illa, quam Vischer et Hermann adhibuerunt, explicandi ratione et ipse profectus tamen de re ipsa neutri assentitur, nam *ἄζωστος* vocabuli elementum primum non privativum, quod vocant, alpha, sed aut copulativum vel intensivum aut protheticum, e litterae *ζ* sono enatum, esse contendit et *ἀγελάους ἀζώστους* vel, amplificata vocis vi, *παναζώστους* tamquam plene accinctos et armatos duces quosdam et principes gregum appellatos esse, cum reliqui gregales leviore et tenuiore armatura uterentur (l. l. p. 442). Quae quam prava et incredibilia sint, nihil attinet demonstrare. Quare cum remanendum videatur in superiorum sententia solitam vocis, quae est *ἄζωστος*, potestatem hoc quoque loco agnoscentium, id solum ambigitur, quorsum hoc vocabulum adulescentibus Dreriis additum pertineat: utrum ad vestitum an ad

1) 'Il me paraît cependant tout aussi probable que *Παράζωστοι* soit un terme emprunté à la gymnastique, et consacré à désigner quelque période d'âge des jeunes gens, ou bien un adjectif en leur éloge'.

2) 'Sie erscheinen im einfachen ungegürteten chiton, weil sie nach geleistetem eide wehrhaft gemacht und mit kriegerischer rüstung angethan werden sollen', l. l. p. 698.

Digitized by Google

armaturam referendum sit, universosne gregales an partem iuventutis gregibus adscriptae significet. Quarum quaestionum prior ut minoris ad rem momenti ita multo impeditioris solutionis mihi videtur esse, altera et re gravior et facilior ad respondendum. Quare hanc mihi praevertendam existimo.

Ac primum quidem dicendum est ex ipsis tituli verbis satis probabile fieri *ἀγελάους* et *ἀζώστους*, qui vocantur, plane eosdem esse. Etenim qui A, 11 *ἀγελάοι παναζωστοι* — sive hoc *πανάζωστοι* sive *πάν(τες) ἄζωστοι* intellegendum est, qua de re paulo post videbimus — iidem posteriore loco D, 13 simpliciter *ἄζωστοι* appellantur, neque quod in ea columna paulo infra scriptum videmus D, 26 sq. *νικατήρ(ια) τᾶς ἀγέλας* — ita enim recte restitutum est — ad alios referri potest quam ad eosdem illos sive *ἀγελάους* sive *ἀζώστους*, de quibus in superiore tituli parte agitur. Hanc autem *ἀγέλαν*, cui ob victoriam reportatam praemium decernitur, non unam aliquam e gregibus Dreriorum esse vel propter praepositum nomini articulum (*τᾶς ἀγέλας*) consentaneum est. Immo vero *ἁ ἀγέλα* universitas gregalium (*ἀγελάων*) vel gregum (*ἀγελᾶν*) interpretanda est, fere ut apud Cretes cosmorum collegium *ὁ κόσμος*, quem usum iam Rangabé l. l. p. 1035 contulit[1]), *κλαρῶται* universi ad unam domum pertinentes *ὁ κλᾶρος* appellantur (Leg. Gort. V, 27; cfr *μνωῖα : μνωϊται*), aut apud Romanos *classis* universum populum per classes discriptum, *legio*, *cohors* exercitum significare possunt. Accedit quod aliis quoque monumentorum Creticorum locis singularis huius vocis numerus vel in universa iuventute gregali vel in certa omnium gregum parte notanda adhiberi videmus, velut Ephor. fgm. 64 (Fgm. Hist. Gr. ed. Müller I, p. 251): *Γαμεῖν μὲν ἅμα πάντες ἀναγκάζονται παρ' αὐτοῖς οἱ κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον ἐκ τῆς τῶν παίδων* [i. e. adulescentium, epheborum] *ἀγέλης ἐκκριθέντες*, aut inscr. Cret. Bull. Corr. Hellén. IX, p. 11, n. 10, v. 23 sq. [*αἱ*] *δὲ μὴ ναώσαιεν τὰν ἀγέλαν κτλ.*, ad quos locos mox rediturus sum[2]). Ne quis autem omnes Dreriorum ephebos re vera in unam agelam eamque non minus centum octoginta capitum congregatos fuisse credat, vix monen-

1) .... l'agèle dont il est question dans cette inscription, (à moins toutefois qu' *Ἀγέλα* ne soit pris collectivement pour toutes les *Ἀγέλαι*, comme nous avons vu que c'est le cas avec *κόσμος*) ...

2) Etiam extra Cretam *ἀγέλη* de universo iuvenum ordine interdum dicitur; cfr epigr. C. I. G. 2892, 4(8) *νέων ἀ[γ]έ[λ]α* et lexica s. v.

Digitized by Google

dum videtur, cum per se satis appareat, quam id non verisimile sit. Itaque *τᾶς ἀγέλας* vocabulo omnes agelatas comprehendi pro certo statuere licet, quo posito quid de duobus reliquis (quae sunt *ἀγελάοι παναζωστοι* et *ἄζωστοι*) iudicandum sit, mea quidem sententia non dubium est, praesertim cum res ipsa et veritas postulare videatur, ut ea quoque in eandem partem accipiamus. Namque et illo ipso tempore foedus paulo ante ictum ab omnibus agelatis Dreriis confirmatum esse oportet et numerus iurantium pro modica Dreri urbis amplitudine maior est, quam ut pars tantum iuventutis gregibus adscriptae probabiliter haberi possit. Quae si ita sunt, vix dubito, quin primo illo loco *πανάζωστοι*, compositis vocabulis qualia sunt *Παναχαιοί*, *Πανέλληνες* adsimile, legendum sit, non *πάν(τες) ἄζωστοι;* nam *ἀγελάοι* (s. *ἀγέλαοι*, quoniam de accentu quidem parum constat) *πανάζωστοι* ex eodem genere atque *πάνδημος πόλις*, *πάνδημος στρατός* sim. esse potest et idem quod *ἀγελάοι πάντες* valere.

Iis, quae supra de iuventutis catervatim ordinatae nominibus Dreriis attuli, in locum quendam deferor, qui ad ephebiae instituta, qualia apud Cretenses fuerint, eorumque iura publica cognoscenda nonnihil momenti habere videtur. Namque ut fere inter omnes constat Lacones usque ad tricesimum aetatis annum in catervis (*βούαις*) et turmis (*ἴλαις*) permansisse (cfr Müller Dor. II, 302, Schoemann Ant. iur. publ. Gr. 139, Gilbert Staatsalt. I, 68), ita perquam verisimile duxerim Cretenses, qui multo adultiore quam illi aetate in agelas suas recipiebantur, etiam aliquanto maturius atque, ut rem incertam definiam, vicesimum fere annum agentes ex iis excessisse. Quod testimonia antiqua a Wachsmuthio (Gött. Gel. Nachr. 1885, p. 200 sq.) aliisque (velut Bücheler-Zitelmann Recht von Gortyn p. 13, 60 sq., Gilbert II, 223, Hermann-Thumser Gr. Staatsalt. I, 141 sq.) collecta satis docere videntur, modo recta et simplex interpretatio adhibeatur. Loci autem, quibus ille ceterique utuntur, hi fere sunt: *ἀπάγελος · ὁ μηδέπω συναγελαζόμενος παῖς. ὁ μέχρι ἐτῶν ἑπτακαίδεκα. Κρῆτες* Hesych.; *ἀγελάτας · τοὺς* [*ἀγελάστους* Cod.] *ἐφήβους Κρῆτες* id.; *ἐν Κρήτῃ ἀποδρόμους (καλοῦσι τοὺς ἐφήβους) διὰ τὸ μηδέπω τῶν κοινῶν δρόμων* [i. e. gymnasiorum] *μετέχειν* Eustath. p. 1592, 58 cet. (cfr Wachsmuth l. l.). Quae omnia ad Aristophanem Byzantium (*περὶ ὀνομασίας ἡλικιῶν*) redire existimant. Tum vero in comparationem lex illa Gortynia vocatur, quae col. VII, 29 sq. haec praebet: *αδ*

Digitized by Google

δε κ' ανορος ει ο επι[β]αλλον οπυιεν . . . (»Saa længe den ægteskabsberettigede er umoden til at indgaa Ægteskab» . . . Gertz Tidskr. f. Fil. N. R. IX, 22), (v. 35) *αι δε κ' αποδρομος ιον ο επιβαλλον οπυιεν εβιον εβιονσαν με λει οπυιεν* . . . . (»Hvis den ægteskabsberettigede, naar han er i Alderen mellem 16 og 18 Aar, uagtet saavel han som hun er moden til Ægteskab, ikke vil ægte hende» . . .), (v. 40) *αι δε κα δρομευς ιον ο επιβαλλον εβιονσαν λειονσαν οπυιεϑαι με λει οπυιεν* . . . (»Hvis den ægteskabsberettigede, naar han er fuldmyndig (over 18 Aar), ikke vil ægte Arvedatteren, skjønt hun er moden til Ægteskab og villig til at ægte ham» . . .); ubi tres videmus aetatis gradus distingui: hominem impuberem (*ἄνωρον*, qui XI, 19 *ἄνηβος* vocari videtur), puberem sed minorem (*ἡβίοντα*, quocum cfr *ὡρίμα* VIII, 39, *ἀπόδρομον*), maturum et sui iuris (*δρομέα*, quod vocabulum saepius in hac lege comparet). Ac Wachsmuthio quidem adsumpto Censorini loco, De die nat. 14, 8 [1]), ubi Aristophanea aetatis vocabulorum serie servata *ἔφηβος* sedecim annorum definitur, hoc effici videtur, *ἀγελάτας* eosdem atque *ἀποδρόμους* ephebos septimum decimum annum agentes fuisse. Inter *δρομέας* vero censeri exacto duodevicesimo anno coepisse credit, eo maxime argumento nisus, quod Athenis adulescentes ea aetate ad suam tutelam pervenisse et in pagorum tabulas relati esse videantur. Neque autem dicit, quem statum obtinuisse quove nomine appellatos esse adulescentes in ipso duodevicesimo aetatis anno constitutos putandum sit.

Ceteri plerique, quorum quidem de hac re sententias cognoverim, et agelatarum aetatem a confecto septimo decimo anno incepisse et agelatas iam *δρομέας* fuisse putant (Zitelmann, Gilbert, Thumser l. l., cfr Baunack Inschr. v. Gortyn 145, Busolt Handb. d. kl. Altherthumsw. v. I. Müller IV, 100; paulo aliter, ut videtur, Bücheler l. l. 13, Gertz supra). Ac non minus decem annos agelatas illos sive *δρομέας* in agelis degisse glossa Hesychiana *δεκάδρομοι* cet. inducti vulgo statuunt (Gilbert II, 224, Busolt l. c., cfr Schoemann Antt. p. 156, n. 1, Alterth. I³, 323, n. 3; dubitat Thumser). Quae magnam partem non satis probata aut probabilia esse credo, cum primum hoc a Wachsmuthio demonstratum esse mihi videatur, *δρομέας* et *ἀγελάτας* diversas aetates

1) 'De tertia autem aetate adulescentulorum tres gradus esse factos in Graecia prius quam ad viros perveniatur, quod vocent annorum XIIII *παῖδα*, *μελλέφηβον* autem XV, dein sedecim *ἔφηβον*, tunc septemdecim *ἐξέφηβον*'.

Digitized by Google

significare ac potius *ἀποδρόμους* agelatasque eodem pertinere, quippe qui apud scriptores veteres eodem epheborum vocabulo explicentur. Neque ullam causam video, cur fidem derogemus testimoniis antiquis, praesertim quae ad locupletissimum auctorem redire credibile sit. Quod quis putaverit agelatas Cretenses gymnasiorum expertes esse non potuisse (Gilbert II, 223, n. 1), recte putat — nam ne pueros quidem impuberes eiusmodi exercitationibus omnino caruisse Ephorus (l. s. s.) testatur[1]) — sed respondendum in glossa illa non universe gymnasiorum s. *δρόμων*, sed *κοινῶν δρόμων* mentionem fieri. Neque ulla re comprobatum vidi agelatas in publicis et communibus civium gymnasiis se exercitasse. Immo prorsus verisimile est, qui usque ad ephebicam aetatem domi plerumque continebantur et *σκότιοι* appellabantur, agelatas factos non continuo in gymnasia adultis civibus patentia admissos esse, sed potius suos sibi et proprios cursus atque ludos habuisse. Quod vero ad *δρομέας* Gortynios attinet, ea appellatione, ut iam inter omnes constat, *ἄνδρες* (*τέλειοι*), cives sui iuris nullo iuniorum seniorumque discrimine universe significantur (cfr impr. leg. Gort. I, 40, III 21, V, 52), ut *δρομέων* aetas a potiore sui parte, iuvenum ac virorum robore, nomen accepisse videatur[2]).

In eandem sententiam alia quoque argumenta afferri possunt, quae tamen aliqua ex parte non minus contra Wachsmuthium ephebiae Creticae tempus nimis coartantem valent. Velut supra Ephorum narrantem vidimus iuvenes Cretenses, simulatque ex epheborum caterva exierint — *ἐκ τῆς τῶν παίδων ἀγέλης ἐκκριθέντας* — ad uxorem ducendam compelli, tum lege Gortynia edocti sumus in ea civitate idem fere iuris ad *δρομέας* recentes pertinuisse. Atque Ephori verba *ἡ τῶν παίδων ἀγέλη* iuventutem in agelis versantem significare vix negari potest. Iuvenilis aetatis vocabula ut varient quamque ambigua interdum sint, nemo ignorat, atque imprimis notandum est ephebos eosque vel ad

1) *Συμβάλλουσι δ' εἰς μάχην καὶ οἱ ἐκ τοῦ αὐτοῦ συσσιτίου πρὸς ἀλλήλους, καὶ πρὸς ἕτερα συσσίτια · καθ' ἕκαστον δὲ ἀνδρεῖον ἐφέστηκε παιδονόμος · οἱ δὲ μείζους εἰς τὰς ἀγέλας ἄγονται κτλ.*

2) *Δρομέας* vocatos esse *διὰ τὸ τῶν κοινῶν δρόμων μετέχειν* vocabulum e contrario respondens, *ἀπόδρομοι*, planissime declarat. Simile tamen quodammodo est, quod in foedere Eleuthernaeorum et Antigoni regis vulgari lingua scripto Bull. Corr. Hell. XIII, p. 48, v. 30 exstare videtur [ἄ]νδρ[ας] εὐθόρου[ς] i. e. pernices ('Velocitate pernices' Vell. II, 34, 1 de Cretibus cum Q. Metello depugnantibus).

Digitized by Google

vicesimum annum aut paulo infra provectos nonnunquam *παῖδας* vocari. Exemplo sit Plutarchi locus Lyc. 17, 3 *Εἴρενας δὲ καλοῦσι τοὺς ἔτος ἤδη δεύτερον ἐκ παίδων γεγονότας, μελλείρενας δὲ τῶν παίδων τοὺς πρεσβυτάτους;* praeterea legentes ad fusam Grasbergeri expositionem, operis supra significati vol. III, cap. 1 (maxime pp. 5 sq., 10), mitto. Sed his documentis nihil opus est, cum Ephorus ipse toto illo capite fere constanter hoc verbo aut plane pro ephebo agelata ponat, aut ita ut hanc aetatem complectatur: (p. 250 a) *διόπερ τοὺς μὲν παῖδας εἰς τὰς ὀνομαζομένας ἀγέλας κελεῦσαι φοιτᾶν, τοὺς δὲ τελείους ἐν τοῖς συσσιτίοις, ἃ καλοῦσιν ἀνδρεῖα* . . . (p. 251 b) *ἐκ τῆς τῶν παίδων ἀγέλης ἐκκριθέντες* . . . *Παῖδας δὲ γράμματά τε μανθάνειν*.... *τοὺς μὲν οὖν ἔτι νεωτέρους*... *οἱ δὲ μείζους εἰς τὰς ἀγέλας ἄγονται· τὰς δ' ἀγέλας συνάγουσιν οἱ ἐπιφανέστατοι τῶν παίδων καὶ δυνατώτατοι κτλ.* (cfr etiam Nicol. Dam. I, 252, Heracl. Pont. II, 211 Müll.). Quam ob rem Gilberto nullo modo assentiri possum, quod Ephorum de Cretensium rebus agentem illo loco (*ἐκ τῆς τῶν παίδων ἀγέλης ἐ.*) vocabulum *ἀγέλη* alia quadam ac sollemni et Cretica significatione usurpasse contendit[1]). Denique, ut rem ipsam respiciamus, non consentaneum videtur adulescentulos, ut Gilbert aliique initium ephebiae Creticae constituunt, non amplius septemdecim annorum ad matrimonium ineundum lege coactos esse (cfr Hermann-Blümner Gr. Privatalt. p. 36, n. 1)[2]); sat superque est, si viginti circiter annos natis id officium iniungebatur, ut equidem factum esse credo. Nimis enim longe, ut opinor, temporis in agelis acti terminos vulgo proferunt, cum per decem annos eam vitae condicionem pertinuisse putant et iuvenes circa septimum et vicesimum annum ex agelis egressos esse. Cui opinioni eadem Ephori auctoritas obstat agelatas puerorum nomine designantis et adolescentes *ἐκ τῆς τῶν παίδων ἀγέλης ἐκκριθέντας* uxorem duxisse memorantis, quoniam homines maximam partem adultos et prope maturae aetatis eum pueros appellasse non veri-

1) L. c. p. 224, n.: '*Ἀγέλη* ist hier nicht im technischen Sinne zu verstehen, sondern bezeichnet einfach Schaar'. Qui vocis usus, ni fallor, poetae magis quam historiarum scriptori conveniret.

2) Non vereor, ne mihi obiciatur e lege Gortynia (XII, 33) apparere puellas Cretenses duodecim annos natas iam nubiles fuisse, nam et aliud iubere aliud permittere est et neminem fugere potest, quid hac in re inter viros intersit et mulieres, quas etiam apud alios Graecos tam mature interdum nupsisse constat. Cfr praeterea Gertz l. l. p. 120.

Digitized by Google

simile est (cfr Gilbert II, 224, n. 1). Ut autem vicesimum ipsum annum temporis in agelis agendi finem fuisse coniciam, comparatione maxime adducor similium institutorum, quae in aliis Graeciae partibus vigebant. Velut Lacedaemoni viginti annos nati *μελλείρενες* ad *εἴρενας* transibant[1]), in Boeotia ex ephebis inter *ϝικατιϝέτιας* referebantur, Athenis ephebia biennis vicesimo terminabatur anno aut ineunte, si a duodevicesimo anno incipiebat (quod nunc plerique statuunt), aut exacto, si ab undevicesimo numeranda est (Cfr Gilbert I, 68, 296, II, 58, 351, Busolt I. M. Hdbch IV, 88, 199, Grasberger III, c. 1—2). Praeterea huic opinioni nonnihil praesidii suppeditare existimo e glossa illa Hesychiana *δεκάδρομοι · οἱ δέκα ἐν τοῖς ἀνδράσι ἐσχηκότες, ὑπὸ Κρητῶν*. Quae ut fortasse ultra sanationem corrupta sint — *δέκα* <*ἔτη*> — *ἠσκηκότες* Valckenarius, alii aliter emendabant (cfr Schmidt ed. mai.) — tamen non sine probabilitate id significare plerique credunt, *δεκαδρόμους* eos appellatos esse, qui per decem annos virorum cursibus, ut Cretice loquar, interfuissent. Atqui notissimum est apud complures Graeciae populos tricesimum aetatis annum — hanc autem ad aetatem *δεκάδρομοι* pervenerant, si modo superiora recte disputata sunt — in republica capessenda et civium muneribus obeundis maximi momenti et quasi cardinem quendam fuisse: triginta annis minores Athenis senatoris, iudi-

1) Si Plutarcho fides habenda est Lyc. c. 17, 3: *οὗτος οὖν ὁ εἴρην εἴκοσι ἔτη γεγονὼς ἄρχει τε τῶν ὑποτεταγμένων κτλ.* Optime autem convenit, quod Lacones sexagenarii, postquam *τετταράκοντα ἔτη ἀφ' ἥβης* militaverant, exauctorabantur et triginta annos nati comitiis interesse incipiebant. Eodem spectat glossa quaedam, quam Kirchhoff de titulo, qui Xuthiae vocatur (I. G A. 68), disputans attulit (Monatsber. d. Ak. zu Berlin 1870, p. 64, cfr Roberts Introd. to Greek Epigr. p. 359): *ἐφηβεύει δὲ παρ' αὐτοῖς* [*τοῖς Λάκωσι*] *ὁ παῖς ἀπὸ ἐτῶν ιδ' μέχρι καὶ κ'*, ubi *μέχρι καὶ* nostro 'till och med' respondere videtur (*ἔστε καὶ* c. acc. Cauer 161, 23). Ceterum Viro Clarissimo non assentiri possum neque in glossa *ἀπ' ἐτῶν ιδ'* 'ab incipiente quarto decimo anno' interpretandum esse (immo ab exeunte, Sol. fgm. 27, 3), neque in ipso titulo *πέντε ἔτη ἡβῆσαι* de iis dictum esse, qui duodeviginti annos compleverint, cum longe probabilius ducam usitatiorem apud Graecos pubertatis (*ἥβης*) terminum, quintum decimum annum (cfr Hermann-Blümner 322) subesse et viginti annorum aetatem illis verbis significari. Quod si ita est et hic titulus Kirchhoffio auctore Laconicae originis habendus, potius crediderim Lacones eadem aetate et *εἴρενας* et sui iuris factos esse, quod per se ipsum satis consentaneum est. — Iasi, in urbe Cariae ab Argivis condita, legitima ex iure civili aetas XX annorum erat; cfr Gilbert II, 297, n. 1, Thalheim, Rechtsalt. p. 11 sq.

Digitized by Google

cisve officiis fungi non poterant, Lacedaemone omnino ad rempublicam non accedebant (cfr Gilbert II, 297, n. 1, 320, n. 2). Ne plura, *δεκαδρόμους* Cretenses et *εἴρενας* Spartiatas, quod ad aetatem attinet, plane inter se congruere credo, unde consequitur, ut agelatas hac in re non multum ab illorum *μελλείρεσιν* aut Atheniensium ephebis discrepasse statuam. Perincommode tamen accidit, ut non satis certo constet, quem annum agentes Cretes agelis adscripti sint. Quod enim apud Hesychium *ἀπάγελος* fertur *ὁ μέχρι ἐτῶν ἑπταικαίδεκα*, ambigi potest, utrum hic de ineunti an exeunti anno septimo decimo cogitandum sit, nam *μέχρι — ἐτῶν* in utramque partem (sueth. 'till' — 'till och med') trahi potest. Illam interpretandi rationem Wachsmuth praeoptavit, alteram reliqui fere omnes sequuntur, ac nescio an haec multo magis in promptu sit. Quod ephebiam eamque non publicam illam, sed naturalem et communis vitae Aristophanes Byz. ab exacto sexto decimo anno duxisse videtur, inde nequaquam efficitur eum hoc vitae tempus totum intra septimum decimum annum collocasse, sed nihilominus *ἀγελάτας* vel *ἀποδρόμους* septemdecim annorum aut maiores — si eam illorum aetatem fuisse statuimus — epheborum vocabulo notare poterat ac paene debebat, praesertim si alterius ephebiae, publice institutae et ad maturiorem adulescentiam pertinentis, similitudinem respiciebat. Quare, ut ea quae nunc et paulo supra disserui in unum colligam, hoc mihi in tanta rei obscuritate verisimillimum videtur, ephebiam Creticam (itidem ut Chiam et Teiam, Gilbert II, 351, n. 4) triennis spatii fuisse et annos vitae XVIII—XX occupasse.

Si compertum esset, quam amplitudinem quemque civium numerum urbs et territorium Dreriorum illis temporibus habuerint, non esset quod amplius de hac re disceptaretur, sed ratione subducta statim dici poterat, quot fere per annorum aetates centum octoginta iuvenes dispertiendi essent, ut ea civium omnium summa efficeretur. Quod cum fieri nequeat, tamen non inutile erit quam brevissime significasse, quid ex quaque opinionum, quas supra exposui, de Dreriorum numero existimandum videatur. Proficiscamur igitur ab ea ratione, quam Beloch in libro, qui inscribitur »Die Bevölkerung der Griechisch-Römischen Welt» (v. p. 171) adhibuit, ut adulescentes ad vicesimum annum provectos 1,8 ferme centesimas civium virile secus, iuniores autem vel maiores hac aetate (prout ab ea in superius vel posterius vitae tempus discesseris)

Digitized by Google

maiorem paulo minoremve in singulos annos totius civitatis partem fuisse statuamus. Vix autem necesse erit monere hoc ratiocinandi genere nihil incertius esse, cum innumerabiles prope res ignorentur, quae ad singularum aetatum frequentiam vel augendam vel minuendam magni momenti esse potuerint; quare etiam numeros ad artis legem subtilius exigere hoc loco supersedere possumus. Evenire igitur secundum eum, quem dixi, modulum videntur:

si agel.	XVIII—XXVII	ann.	fuisse	sumas,		1100—1200	circ.	cives v. s.
» »	XVII—XX	»	»	»	minus	2500		»
» »	XVIII—XX	»	»	»	»	3330		»
» »	XVIII—XIX	»	»	»	»	5000		»
» »	unius (XVII vel XVIII)	an.	»	»	»	10000		»

Ac fatendum est eum numerum, quem primo loco posui, pro Dreriorum opibus, quantas fuisse coniectura assequi possumus, satis magnum videri, nam Beloch l. l. p. 160 toti Cretae non amplius ducenta circiter milia incolarum (non civium tantum) tribuit. Neque nego hac computatione eam sententiam, quam supra defendere studui, nonnihil labefactari. Quominus autem prorsus abiciam et pervulgatam illam probem, cum iis rationibus, quas paulo ante attuli, tum ea re impedior, quod plane nescimus, quo loco res Dreriorum illo tempore fuerint. Fortasse tum ipsum efflorui sse conicere licet, quoniam Drerios suo Marte bella gerere et foedera iungere videmus. — Ad extremum, ne neglegere videar quae rerum scriptores de paucitate Dorum Cretam incolentium docuerunt (cfr Gilbert II, 222, n. 2, Hoeck Kreta III, 407), monendum est vergente saeculo tertio sicut apud reliquos Cretenses ita apud Drerios rempublicam in popularem formam mutatam esse (cfr Gilbert II, 226, Hoeck III, 64 sq.), qua conversione paene necesse erat civium ordines et iura, quae antiquitus obtinuerant, perturbari (cfr Hoeck III, 27, 96 sq.), id quod eadem fere aetate Lacedaemone Agide et Cleomene regnantibus factum est.

Superest ut exquiramus, unde tandem agelatis Dreriis *ἀζώστων* 'discinctorum' nomen inditum sit, rem longe difficillimam, de qua mihi non contigit, ut ultra instabiles coniecturas progrederer. Unum tamen pro certo habendum est, hoc nomine constantem quendam habitum et per totum ephebiae spatium pertinentem indicari, non eum, quo ad tempus, dum sacramentum dicerent, agelatae praediti fuerint. Cumque reliqua in ambiguo sint,

Digitized by Google

duae omnino, ut supra significavi, explicandi rationes se offerre videntur, ut vocabulum illud aut ad armaturam aut ad vestitum spectare coniciamus. Atque iam vidimus editores huius tituli prope omnes id ad rem militarem rettulisse, quod si probatur, ἄζωστοι nihil aliud esse potest nisi 'ferro nondum accincti'. Et habet sane ea opinio, quo se commendet. Nam notissimus est de hac re verbi ζώννυσθαι usus, quem spectans, ut hoc afferam, Callimachus bellatores ζωστῆρας Ἐννοῦς (hymn. II, 85) dixit. Iam vero constat Lacedaemoni militarem aetatem circa vicesimum annum (quo εἴρενες fiebant, cfr supra p. 8) incepisse, Athenis ephebos nisi intra fines civitatis et tumultuario bello non militasse, atque etiam apud ceteros Graecos idem fere ius obtinuisse videtur (Gilbert II, 351, Beloch l. l. 13 sq.). Quae cum ita sint, nonne satis probabile est ephebos Cretenses ideo ἀζώστους vocatos esse, quod militiae immunes etiamtum et quasi inermes degerent? Attamen re accuratius considerata facile quis hanc explicationem vitio quodam laborare putaverit. Quid enim? Agelatae illi, quibus in hoc titulo victoriae praemium decerni videmus, eamne victoriam nisi accincti et armati militis munere perfungentes reportare potuerunt? Nec magis Laconibus aut Atheniensibus ephebis inermium nomen aptum futurum fuisse videtur. Recte sane. Sed huic difficultati ut occurramus, fortasse temperamento quodam utendum est et dicendum, sicut Athenienses ephebos, cum priore anno armis uti didicissent, in theatro coram populo hastam et scutum accepisse plerique consentiunt, ita fieri potuisse, ut agelatae Drerii, postquam armorum tirocinia iam posuissent, ex agelis discedentes rite ac sollemniter gladio accingerentur, unde ἀζώστων nomen in antecedens ephebiae tempus valuisse. Quae ratio si cui minus probatur — ac meo quidem iudicio paulo contortior est — ad alteram illam confugere licet et posteriore interpretamenti Hesychiani parte adhibita constituere ἀζώστων vocabulo ephebos Drerios tamquam ἀστόλους i. e. 'investes, nudos' nuncupari, eosque non minus quam Athenienses chlamydatos certam et propriam vestem a virili cultu quomodocunque differentem habuisse — nam hanc e contrario notionem tum quoque subesse oportere vix monendum est. Cumque propria vocis vis 'cingulo s. zona carens' sit, fieri sane potest, ut hoc loco nihil aliud denotet et apud viros Cretenses, fere ut in virginibus adultis zona muliebris, cingulum maturioris aetatis quasi insigne fuerit. Quam vero

Digitized by Google

necessaria vestitus legitimi et decori pars cinctus fuerit, nemo ignorat (Hes. Op. 345). Sed cogitari etiam hoc potest, ἀζώστοις s. ἀστόλοις illis una cum cingulo aliam quoque iustae vestis partem defuisse. Quoniam autem tunicae plerumque, non pallio vel amictui — de peplo muliebri inter utrumque genus medio nunc non loquor — superinduebatur, consentaneum foret hoc loco non pallii sed tunicae defectum significari, ut ἄζωστος idem valeret quod ἀχίτων. Cuius usus etsi non exempla, attamen similitudines quasdam invenisse videor. Callimachus de virgine, ut videtur, Laconica scripsit fgm. 225: ἔσκεν ὅτ' ἄζωστος[1]) χἀτερόπορπος ἔτι, quem locum Aelius Dionysius atticista sic explicavit (cfr Schneider Call. II, 467): αἱ γὰρ κατὰ Πελοπόννησον κόραι διημέρευον ἄζωστοι καὶ ἀχίτωνες, ἱμάτιον μόνον ἐπὶ θατέρᾳ ἐπιπεπορπημέναι, i. e. tunicopallio s. tunica, quam vulgo Doricam, Sophocles fgm. 791 Di. ἄστολον χιτῶνα vocavit, amictae (cfr quae Iw. Müller Handb. IV, 416 sq. exponit). Similiter Plutarchus Coriol. XIV, 3: ἄζωστον ἐβούλοντο προσιέναι καὶ ἀχίτωνα τοῖς πολίταις τὸν δεόμενον αὐτῶν. Apud Homerum ζῶμα et ζῶστρον de tunica usurpari videntur, qua de re vide Helbig Hom. Ep.[2] p. 184, 185 et grammaticorum locos in Ebelingii Lex. Hom. allatos. Iam vero scimus pueros Cretensium, sicut Laconum (et Atheniensium, qui tamen tunica induti erant), singulis vestimentis iisque ex amiculorum genere: τριβωνίοις, ἱματίοις usos esse eumque habitum etiam ephebis Cretensibus legitimum fuisse fortasse conicere licet. Tum scilicet arbitrandum est iuvenes ex agelis egredientes posita puerili veste, tribone duplici, ornatum virilem, tunicam et pallium sumpsisse. Ac nescio an glossam Hesychii: ἀνδρόμεον· ἱμάτιον. Κρῆτες, huc referre et ἀνδρόμεον 'virile' (cfr ὅμιλον ἀνδρόμεον Hom. Il. XI, 537) interpretari possimus[2]). Sed haec hactenus. Quomodo ἄζωστοι nomen enodandum sit, non reperio[3]), nisi quod hoc paulo magis adducor ut credam, id ex ali-

---

1) Consimile est hymn. III, 14 (43) παῖδας ἀμίτρους, ubi vid. Spanhemii adn.

2) De tunicae Creticae nominibus cfr M. Schmidt ad Hes. ed. mai. s. v. ἀμφινῶ cet.

3) Ne quid, quod ad rem pertinere possit, prudens omittam, h. l. addere liceat, ἄζωστος, si formam modo et sonos spectes, etiam ex *ἄνζωστος i. e. ἀνάζωστος (C, 30 ἀγγραψάντων) duci posse: cfr συζῆν, συζυγία, lesb. ὀσκάπτω, lac. ἄττασι (= ἄ(ν)σταθι), epidaur. ἀστάς, ἀστάσας cet. (G. Meyer § 296, Bau-

Digitized by Google

qua inter vestem ephebicam et virilem diversitate natum eiusdem generis atque Romana *investis* et *vesticipis* vocabula esse. Ad extremum fortasse non supervacaneum erit monere nomine illo, si 'discinctos' significat, differentiam a viris reapse epheborum et puerorum communem ut illorum propriam designari, quod idem de *ἀποδρόμων* nomine valet.

2. Columnae B exordium in exemplo tituli Dethieriano (tab. III) ita scriptum exstat: *δικανδεκαιπ(ραττ?)|ωνμηθενε(ναντιοσ)|ημηιν καιτο(απαν)|φιλοδρηριοσκαι|φιλοκνωσιοσ|καιμητεταμπο|λινπροδωσειν|ταντωνδρηριων κτλ.* Parenthesis signis eas saepsi litteras, quas Dethier in imagine tituli interstinctis ductibus delineavit, in exemplo autem communi litteratura perscripto uncis circumdedit. Qua notatione etsi ipse p. 433 supplementa sua ('unsere Ergänzungen') se significasse dicit, tamen, nisi prorsus me opinio fallit, hae litterae magnam partem non plane deletae, sed tantum adesae et obscuratae erant. Quod ut putem, cum ipsa earum conformatione et figura nativam quandam. non facticiam speciem prae se ferenti, tum ea re adducor quod D. nonnullas litteras, quas prioris apographi auctores legerant, inter supplementa sua rettulit, velut A, 1 (*θ*)*εός*, C, 8 *διδό*](*μεν*), D, I *δ*(*ε*), D, 2 *ε*(*ν*) [pr. *εα*]. Hoc igitur loco Dethierum in prioribus duobus versibus explendis aliqua lapidis vestigia secutum esse credo; v. tertii supplementum suspectiore forma est, sed et spatio et sententiae optime convenit. Quare totum locum ita restituendum esse putaverim: *Δικᾶν δὲ καὶ πράξε|ων μηθὲν ἐναντίος|ἥμηιν καὶ τὸ ἅπαν|φιλοδρήριος καὶ|φιλοκνώσιος|καὶ μήτε τὰμ πό|λιν προδωσεῖν κτλ.*: 'iudiciorum autem iurisque repetendi nihil recusaturum' [nimirum, quod ad Cnosiorum Dreriorumque inter se commercium pertineat] 'atque omnino amicum et Dreriorum et Cnosiorum futurum[1]) neque urbem proditurum' e. q. s. Quod ad verborum iuncturam attinet, fortasse dubitari potest, utrum genitivi *δικᾶν*, *πράξεων* (cfr *πόλεως* B, 25) ad *μηθὲν* partitivo sensu trahendi sint (*ἐναντιοῦσθαί τινί τι*), quod

nack Stud I. 66). *ἀναζώστους* forsitan conicere possis vocatos esse aut quod veste (tunica) 'succincta', breviore uterentur (*ἀνεζωσμένος* 'alticinctus' Gl. Labb., Thes. Par. s. v.), cum demissior provectioris aetatis esset, aut quod ferro 'succincti' militiae operam darent.

1) *ἥμηιν* ex superiore enuntiato audiendum est. De syntaxis inaequalitate: *ἥμηιν—προδωσεῖν*, cfr Kühner Gr. II, 163 sq., Cavallin Gr. Synt. i sammandr. § 103, 3.

Digitized by Google

mihi magis placet, an e locutione *ἐναντίος ἤμηιν* aptandi (*ἐναντιοῦσθαί τινί τινος*). Sententia utique plana et perspicua est; neque similes formulae in monumentis Creticis desunt: *δίκας τε καὶ πράξεις διδωσίω* in fine foederis Latiorum Oluntiorumque C. I. G. 2554, 201 (cfr Mus. It. I, p. 145, v. 81), *τὸ δίκαιον δωσῶ* Cauer Del.[2] 116, 18; 117, 17 et 23, *δόμεν τὸ δίκαιον* ib. 118, 11 (cfr Thuc. I, 140, 2 *δίκας διδόναι καὶ δέχεσθαι*, cet.). — Dethier locum sic scribendum putavit (l. s. s. p. 434): *Δικὰν* (sic) *δὲ καὶ π[ρ ά τ τ]| ων μηθὲν ἐ[ναντίος] | ἤμηιν · καὶ τὸ [ἅπαν] | φιλοδρήριος καὶ | φιλοκνώσιος. | Καὶ κτλ.* Versio ei aliquanto melius successit: 'Wenn aber zur Büssung und Vergeltung geschritten werden soll, werde ich mich nicht wiedersetzen; und in Allem ein Freund der Drerier und der Gnosier sein'. Superest ut moneam infinitivum illum *ἤμηιν*, qui v. 36 eiusdem columnae recurrit, cum Col. C, 6, 8, D, 15 vulgarem praebeant formam: *ἦμεν*, (*διδόμεν*), *ὀμνύμεν*, mea quidem sententia ita explicandum esse: in Dreriorum sermone sicut apud Gortynios duplicem huius infinitivi exitum *-μην* et *-μεν* (cfr Comparetti Mus. It. II, 603, Herforth De dial. cret., Diss. Hal. VIII, 288 sq., Brugmann Gr. Gr.[2] 106) in usu fuisse, illum autem ea et pronuntiandi et scribendi labe affectum esse, qua tunc temporis elementa, quae sunt *η* et *ηι* (interdum etiam *ει*), in unum confusa aut saltem persimilia facta esse constat. Luculentum eius rei exemplum hic titulus ipse suppeditat C, 29 *εἴηι*, quod pariter atque *ἤμηιν* aut tolerandum esse aut emendatione tollendum censeo.

3. Col. C summae imago Dethierii (tab. V) hanc praebet speciem (litteras, quas ille punctis adumbravit, ut supra (-) interclusi): (*μητεγυναικα*)|(*τικτενκα*)*ταφυ*(*σ*)|(*ινπαν*)*θ*(*α*)*μ*(*α*)*τα*|(*ευορκεον*)-*τιδεμοι* | (*τουσ*)*θευστουσ*|(*ωμοσα*)*ιλεουσημεν* | (*καικα*)*λακαγαθα* | (*διδομεν*) *κτλ.*[1]): quae Dethier p. 435 sq. sic interpretatus est: 'noch möge mir das Weib an irgend einem Tage naturgemäss je gebären!' cet. At quis non videt hoc loco neque lectionem *πάνθ' ἅματα*, neque eam, quam D. proposuit, explicationem 'an irgend

1) Cfr Dethier l. l. p. 446: 'Wir sind so glücklich gewesen, nach wiederholten Untersuchungen sichere Rudera eines andern Fluches der Kretenser an der verdorbenen Stelle und an den übrigen ganzen Wörtern zu finden: so dass es leichter wurde, eine ganz sichere Ergänzung vorzunehmen, die auch völlig in die Lücken und einzelnen Strichreste passt'. V. 3 de littera *θ* quamvis evanida non dubitandum esse D. indicavit.

Digitized by Google

einem Tage — je' ferri posse? Manifestum est ex litteris illis in hoc rerum verborumque contextu nihil aliud effici posse nisi *πάνϑ' ἁμὰ τὰ* . . . i. e. 'omnia nostra (quae sunt . . .)'[1]). Quae cum ad ea, quae praecedunt et sequuntur, nullo modo accommodari possint, necesse est haec verba perperam inculcata esse, licet perdifficile sit dictu, quomodo id factum esse existimandum sit. Alio quoque huius inscriptionis loco similem perturbationem cernere licet, nam col. D in versuum 27[i] (*τας αγελας*) et 28[i] (*και ελαιαν ε-*) interstitio, quod ceteris versuum intervallis plus duplo latius est, ut litteras commode capere possit, Dethier versus exsculpti vestigia dispicere sibi visus est (cfr l. l. p. 432, 456, tab. VIII, v. 6). Cum haec et alia reputo, qualia sunt mirifica illa nota[2]) col. A, 1 inter *ϑεος* et *τυχα* interposita (quam vulgo *ΕΙ* explicaverunt, Dethier adeo *εἰ* Delphicum esse voluit), confusum etsi planissimis litteris perscriptum tituli exordium, inconstantia dialecti, aspera nec ante scribendum levigata, ut Dethier testis est, durissimi lapidis superficies, non multum abest, quin suspicer hunc titulum interpolatum atque quodammodo rescriptum (*παλίμψηστον*) esse: i. e. hunc lapidem primo aliud foedus et iusiurandum inscripta habuisse, quae paulo post satis neglegenter partim exsculpta partim refecta vel etiam integra relicta sint, prout novi foederis novorumque decretorum rationes ferrent.

4. Col. C, 8 sq. *ὀμνύω δὲ | τὸς αὐτὸς ϑεούς · | ἢ μὰν ἐγὼ τὸγ κό | σμον, αἴ κα μὴ ἐξορ | κίξωντι ταν αγε | λαν τοὺς τόκα Ε[Γ?] | ΓΑΥΟ-ΜΕΝΟΥΣ τὸν | αὐτὸν ὅρκον κτλ.* — V. 13, 14 editores varia conati sunt: Rangabé *ἐγγραφομένους*, Vischer *ἐγγινομένους* (p. 114 = 403), Hermann (*τόκ'*) *ἀγελαζομένους* (p. 703), Dethier (p. 447) *ἐ(γ)γανομένους* aut potius *ἐνδυομένους*. Ultimus omnium proxime ad veram lectionem accessit, quoniam in lapide scriptum exstat *ε(γ?) | γδυομενους*, id quod non facile quemquam, qui Dethierii tab. V inspexerit, praeterire potest. Nam litterae delta lineae

1) B, 41 *χρήια τἀμά* fortasse ad (*χρήια*) *τὰ ἁμά* vel *ἁμά* redit, etsi singularis numerus praecedit, nam dorica crasi *τἠμά* existere debebat. Sed concedo hanc rem in dialecto, cui tam multa e vulgari sermone admixta sint, paene nullius momenti esse.

2) 'Fenestellae similis', ut ait Dethier; in tabula ad *ε* sinistrorsum scriptum, vel potius *η* antiquum undique clusum, sed a sinistra parte mutilatum, proxime accedit.

Digitized by Google

laterales paululum infra transversariam productae sunt, ut forma inter primum et quartum elementum ambigua evaserit, sicut etiam A, 27 (*Ἀφοροδίταν*), B, 4 (*φιλοδρήριος*), D, 1 (*δὲ*, cfr Caueri appar.), et ex una alterave litterae parte aliis quoque huius inscriptionis locis factum esse videmus[1]). Quod in antecedenti littera, quam *γ* esse credo, Dethier se a dextra parte apicem quendam ny litteram[2]) efficientem animadvertisse dicit, huic testimonio aliquid tribuendum erat, nisi Dethierio ipso auctore constaret lapidem scabra et inaequali superficie esse. In fine versus 13[i] utrum primitus alterum *γ* exaratum fuerit necne, dubium est; certe Dethier, qui in suo exemplari omisit, vix tenuissimum eius litterae vestigium cerni posse affirmat. Nostra autem nihil refert, utrum *ἐγ|γδυομένους* an *ἐ|γδυομένους* principio fuisse credamus, nam huius voculae exitum in inscriptionibus nonnumquam duplicari constat (*ἐκκ τῶν* sim., v. Meisterhans Gramm. d. att. Inschr.[2] p. 81 sq.) et consentaneum est hoc maxime in versuum confinio usu venisse (velut Cauer Del.[2] 148, F, 4 *ἐκ|κτοῦ*, 161, 59 *ἐκ|χθέματα*). Itaque certum est h. l. *ἐγδυομένους* i. e. *ἐκδυομένους* legendum esse. Quod egregie confirmatur testimonio foederis Lyctiorum Mallaeorumque[3]) nuper reperti et ab Haussoullierio editi Bull. Corr. Hellén. IX (1885), p. 10 sq., ubi haec inveniuntur v. 16 sq. [*ναών*]- |

1) Contraria formandi ratione in hoc titulo, idque multo saepius, prima littera ad quartae similitudinem accedit.

2) Quae sane interdum a gamma non multum differt, velut A, 43 in voce *τῶν*.

3) *Malla* oppidum hoc titulo et altero Bull. Corr. Hell. III, 424 innotuit. *Amphimalla* (Bursian Geogr. II, 544), de qua Haussoullier cogitavit, nimis remota a Lycto videtur. — Inter decreta illa urbium Cretensium de asylo Teio (cfr Cauer Del.[2] pag. 80 sq.) unum a Pallaeis datum (*Παλλαίων*) fertur, Le Bas As. Min. Inscr. n. 78 (v. 1, 2, 11, 17), ac dubito an suspicari liceat Pallam urbem, ubi item ut Mallae Lyctique *Ζηνὸς Μοννιτίου* sacra exstitisse idem titulus indicat (v. 14), re vera a Malla non diversam esse. Corruptelae, qua primam vocis litteram affectam esse oportebat, ita fortasse rationem reddere poteramus, ut coniceremus in eo decreti exemplo, quod quadratario praesto esset, litteram *M* brevi et parum evidenti anfractu medio pictam fuisse, ut *Π* litterae similis esset (quod genus vel in titulis posteriorum temporum nonnumquam cernere licet), qua re lapicidam Teium, ut in nomine longinqui et obscuri oppidi, in errorem inductum esse (cfr *Γαυξίων* Cauer 122, 13, 17, 23; *Ῥωκίονς* 127, 8; *Ἐρωνίων* Le Bas 76, 10, 13). — Per se nomen illud sane nihil habet, in quo offendas; cfr *Πάλλα* (Pape-Benseler s. v.), *Παλλήνη*, *Παλλάντιον* cet.

Digitized by Google

των δ' ὁ κόσμος κατ' ἕκαστον ἑ[νι]αυτὸν [τὰν ἀγέ]|λαν τὰν τόκα ἐσδυομέναν, οἱ μὲν Λύττι[οι ἐν Μάλ]|λαι ἐπὶ Μονηιτίοι, οἱ δὲ Μαλλαῖοι Λυττοῖ ἐπ[ὶ..... V. 16, 17 propter spatii rationem vel [*ναώ*]*ντων*, quod mox explicabitur, vel [*ὁρκώ*]*ντων*, quod minus placet, legendum videtur. V. 17, 18 non [*στά*]*λαν*, ut H. voluit, sed [*ἀγέ*]*λαν* reponi oportere luce clarius est, cum paulo infra haec sequantur, v. 23 sq.: [*αἱ*] | *δὲ μὴ ναώσαιεν τὰν ἀγέλαν ἀποτεισ*[*άντων ὁ*] | *κόσμος ἑκατὸν στατῆρας* e. q. s. Neque hoc acumen Fr. Buecheleri praeteriit, qui idem, quid verbum *ναοῦν*[1]) sibi vellet, recte mihi videtur explicasse, Rhein. Mus. XLI (1885), p. 311: '*αἱ μὴ ναώσαιεν τὰν ἀγέλαν*, doch wohl, falls sie die Festversammlung, die lustratio exercitus zum Zweck der Verlesung und Vereidigung nicht halten, die junge Mannschaft nicht im Tempel antreten lassen'. Nimirum *ναοῦν* h. l. est 'fanare', ut ita dicam, et significat in templo alqm iusiurandum adigere, sicut ephebos Athenienses in Agrauli fano sacramentum dixisse constat, atque omnino Graecos iuris iurandi sanctitatem adhibita locorum sacrorum caerimoniarumque religione confirmare solitos esse (cfr Hermann, Gottesdienstl. Alt.[2] 41, 119). Res eo planior est, quod additur, ubi id fieri debeat: Mallae apud aedem Jovis Mounitii[2]), Lytti in

1) Cfr Hes. *ναοῖ · ἱκετεύει, ναύειν, ναύω*, Gortyn. *ναεύῃ*, Buecheler R. v. Gortyn p. 15.

2) *ἐπὶ Μονηιτίοι* i. e. *-ωι*, cfr gen. sg. *διπλόο, κόσμο* vv. 4, 15, '*Υπερβοίοις* v. 23 = '*Υπερβωίοις* Cauer 119, 41; recto casu *Μονηίτιον* an *Μονηίτιος* fuerit, incertum, cfr *ἐν 'Απόλλωνι, ἐν 'Αθαναίαι* Cauer 117, 11, 12. Diversam nominis formam Cauer 117, 20 et in Pallaeorum decreto (supra p. 16, n. 3) invenimus: *Μοννίτιον, Μοννιτίω* (cfr *Μόννας* nomen viri Bull. Corr. Hell. IX, 14, v. 14). Illa utrum scribendi errore orta sit (*η* pro *ν*), an iuxta alteram in usu fuerit, non facile diiudicaveris. — Praeterea liceat mihi hoc loco breviter coniecturam proponere, quam fortasse alio tempore paulo uberius persequi potero. Verisimile enim mihi videtur Jovem *Μοννίτιον* ab heroe Attico, utque equidem crediderim 'Pelasgo', *Municho* s. *Munito* non diversum esse; cfr Ahrens Rhein. Mus. XVII, 362 sq., Preller-Robert I, 312, v. Wilamowitz-Moellendorff Phil. Unters. I, 137, n. 62 (Hellan. fgm. 71 Müll., Lycophr. 495 sq., Parthen. c. 16 cet.). *Munitum* in Thracia Crestonica, Pelasgorum sede (Her. I, 57 cet.), mortem occubuisse Lycophron ('*Κρηστώνης*') et Parthenius (*ἐν 'Ολύνθῳ τῆς Θρᾴκης*) narrant et fabula quadam, quae nunc vulgo repudiatur, traditum est, partem colonorum, qui Lyctum occuparunt, et Pelasgicae et Atticae stirpis Brauroniaeque Dianae (cfr Preller-Robert l. l. et p. 313, n. 1) cultores fuisse (vide Plut. mul. virt. 8, Hoeck Kreta II, 423 sq., Busolt Gr. Gesch. I, 185, n. 6, Gilbert II, 216, n. 1). — Eam nominis figuram, quae est *Μούνιτος* (*Μόνιτος*), Wilamowitzius parum idoneis argumentis impugnasse mihi

Digitized by Google

templo cuius nomen intercidit. — Audiamus nunc, quid Buecheler de vocabulo illo *ἐσδυομέναν* sentiat: '. . . *ἐσδυομέναν*, dies im Wesentlichen gleich dem Drerischen *τᾶν ἀγελᾶν τοὺς τόκα ἐγγραφομένους*, aber alterthümlicher und sinnfälliger ausgedrückt, wenn auch die dem *εἰσδῦναι* zu Grund gelegte räumliche Vorstellung sich nicht mit Gewissheit angeben lässt, die dann eintretende, dem Alter nach zum Heerdienst eingezogene Agela, sagen wir'. Quae minus recte se habere ac potius secundum antiqui sermonis Cretici consuetudinem *ἐσδυομέναν* i. q. atticum *ἐκδυομένην* esse ex iis, quæ supra attuli, perspicuum est (cfr G. Meyer Gr.[2] § 261). Simul apparet in Dreriorum titulo non *τᾶν ἀγελᾶν* (Rangabé, Cauer al.), sed *τὰν ἀγέλαν* (Hermann, Vischer, Dethier) *τοὺς τόκα ἐγδυομένους* legendum esse: 'gregem, eos dumtaxat qui tum' e. q. s. De syntaxi cfr Kühner Gr. II[2], 246 sq.; ex eodem genere est leg. Gort. V, 5 *οκ' ο αιϑ[α]λευς<σ>ταρτος εκοσμιον οι συν κυ[λ]λοι* ('da Aithaleusskaren beklædte Kosmosembedet gjennem Kyllos og hans Embedsbrødre' Gertz l. l.). *ἀγέλα* scilicet hoc quoque loco, sicut in foedere Lyctiorum Mallaeorumque, iuventutem gregibus adscriptam universe significat (cfr supra p. 3), quam ad partem eius illud de iure iurando praeceptum pertineat, verbis additis, hic *τοὺς τόκα ἐγδυομένους*, illic *τὰν τόκα ἐσδυομέναν*, declaratur. Quod si quaerimus, quaenam ea pars fuerit, facile perspicitur, cum omnino aut de iis, qui ex agelis dimittebantur, aut de iis, qui in eas recipiebantur, cogitemus necesse sit, hanc rationem solam probandam esse. Etenim cum initio tituli omnes agelatae iurasse perhibeantur, qui deinceps suo quique anno iurare debeant, nulli alii intellegi possunt quam agelatae novicii. Quod priores plerique recte senserunt, cum pro *εγγανομενους*, quod falso ferebatur, *ἐγγραφομένους*, *ἀγελαζομένους* postularunt (cfr etiam Comparetti Mus. It. I, p. 146). Itaque Cretenses interdum foedera ea ratione redintegrasse et ad aeternitatem sanxisse videmus, ut ceteros cives foederis lege et fide publica quocunque modo interposita satis obstrictos esse rati, iuventutem foro et comitiis carentem, primum universam, deinde prout quoque anno ad ephebicam aetatem adulta in greges pervenerat et arma ferre coeperat, ipsam quoque foederis religionem in se recipere iuberent: satis enim

---

videtur. Cfr *Λάμπιτος* (Dittenb. Syll. 391), *Λαμπιτώ* : *Λάμπιχος*, *Λάιτος* : *Λάιχος* et si quae alia eiusmodi sunt (*ὀρνιϑ-* : *ὀρνιχ-*, *κλαιδ-* : *κλαικ-*, *κελητ-* : *κεληκ-* cet.).

Digitized by Google

videbatur singulos cives semel fidem suam obligasse[1]). Id iusiurandum adigere cosmorum, summi magistratus, erat ac si minus fecissent, multa constituta; hoc inter ea monumenta, quae in comparationem vocavimus, interest, quod in foedere Lyctiorum et Mallaeorum in altera utrique cosmi urbe (Mallae Lyctii, Lycti Mallaei) *ὁρκωτῶν* munere fungi iubentur, Drerii cosmi in sua ipsorum urbe id officium praestare debent, et multa cessanti cosmorum collegio irrogata illic ut alteri civitati ab utrisque pendatur, hic ut ipsorum civibus per sodalitia virorum (*ἑταιρείας*, cfr Gilbert II, 225) distribuatur[2]), cautum est. Ex utroque genere aliquid habet foedus Latiorum et Oluntiorum, quod C. I. G. 2554 editum est, cuiusque aut saltem persimilis monumenti reliquias nuper indagatas Comparetti Mus. It. Vol. I, p. 141 sq. protulit et explicavit, quippe ubi praescribatur, ut cosmi utrorumque in sua civitate agelarum iusiurandum accipiant, sed neglegentiae poenam alteri persolvant (v. 20 sq., 25 sq. Comp.). Sed multo dignius animadversione est, quod in eodem foedere locus exstat, qui ad verba illa *τὰν ἀγέλαν τοὺς τόκα ἐγδυομένους* (*τὰν τόκα ἐσδυομέναν*) recte intellegenda nonnullius momenti sit, dico vv. 20 sq., qui sic mihi videntur constituendi esse: *ἐξορκι(ξ)ά(ν)των*[3]) *(δ)ὲ κα[τ' ἐνιαυτὸν τὰς ἀγέλας ἑκάτεραι] | πόλεις, ἐπεί κ' ἐγδρ<ά>μωντι, οἱ κόσμοι ἐ(π)' αὐτῶν κ[οσ]μιόντ[ων, παριόνσας ἐν μὲν Λατῶι 'Ο] | λοντίων πρει(γ)ηίας, ἐν δὲ 'Ολόντι Λ[ατ]ίων πρειγη[ίας] κτλ.* Pro *εγδρμωντι*, quod integris litteris planissime in imagine tituli cernitur, Comparetti *ἐφαρμῶντι* scribendum censuit, ex inusitato ductum verbo *ἐφαρμοῦν*, quod ad *ἐφαρμόζειν* eandem

1) De foederum apud Graecos renovatione cfr A. Martin, Quomodo Graeci — foedera publica iureiurando sanxerint (Lut. Paris. 1886), p. 36 sq.

2) Cum agelatae Drerii iuraverint se, si quando cosmi officio defuerint, rem ad senatum delaturos, nonne manifestum est hac clausula id iis, quo magis promisso stare velint, praemii loco proponi: ipsos quodammodo pecuniae multaticiae participes futuros esse? Quippe hoc totum ad eos spectabat, qui primi quique ex ephebis in virorum censum venturi et *πρόσοδον πρὸς τὴν βουλήν* habituri erant. Quod si reputaveris Drerios hoc tempore populari rei publicae genere usos esse, vel ex hoc multae imponendae et dispertiendae modo apparebit, quam non verisimile sit iuvenes prope ad tricesimum aetatis annum in agelis permansisse et forensium rerum plane expertes fuisse.

3) Comparetti nescio qua ratione ductus *ἐξορκιζάντων* dedit; quod in imagine photogr., quam commentario suo adiunxit Co., septimae litterae remanet vestigium, non minus recte ad ξ quam ad ζ trahitur.

Digitized by Google

rationem habuerit ac Theraeum *κατασκευοῦν* ad *κατασκευάζειν* (Ahrens Di. II, 285, Cauer Del.[2] 148, D, 13, H, 25, cfr Bechtel ad SGDI. 3029), et lacunam versus 21[i] ad hunc modum expleri vult: *κ[οσ]μιόντ[ων τὰς μὲν ἐν Λατῶι Ὀ]|λοντίων πρειγηίας*, ita ut *τὰς — πρειγηίας* accusativo casu ab illo *ἐφαρμῶντι* pendeat, et haec verborum coniunctio significet cosmos legationes eligendas et in alteram urbem mittendas curare debere[1]). Quibus de rebus V. Cl. mihi quidem non persuasit, cum et *ἐφαρμοῦν*, illo praesertim significatu (ordinare, curare), valde dubium sit et *πρειγηίας Ὀλοντίων* (*Λατίων*) *ἐν Λατῶι* (*Ὀλόντι*) *ἐφαρμοῦν* perquam mire dici videatur. Praeterea versibus proxime antecedentibus et subsequentibus comparatis apparet v. 21 paulo maiorem iacturam perpessum esse, quam ut supplemento Comparettiano 16 litterarum satis commode resarciatur. Quare locum ita, ut supra proposui, legendum esse, hoc autem modo interpretandum arbitror: 'iusiurandum vero adigunto quotannis greges epheborum utraque urbs, ut primum inscripti erunt (ephebi), cosmi (earum urbium) suo quique anno, praesente in urbe Lato Oluntiorum legatione, Olunte autem Latiorum legatione'. Appositionis ratio s. potius mutatio subiecti ex eo genere est, quod paulo ante tetigi: *τὰν ἀγέλαν τοὺς τόκα ἐγδυομένους*, cfr Thuc. IV, 73, 4 *οἱ γὰρ Μεγαρῆς — — λογιζόμενοι καὶ οἱ ἐκείνων στρατηγοί* cet. Quod verba illa *ἐπεί κ' ἐγδρ<ά>μωντι* post *πόλεις* demum inferuntur, cum verbi subiectum ex superioribus petendum sit (*τὰς ἀγέλας*), mirari noli, neque enim ambiguum esse poterat, quonam spectarent. Quod ad significationem attinet, hoc unum teneo *ἐκδραμεῖν* de ingredientibus ephebiae aetatem et ordinem agelatis intellegendum esse. Quae propria vocis vis fuerit, perdifficile inventu videtur. Possis sane de excursione quadam cogitare circa fines et praesidia patriae facta (*ἔξοδον* Attici vocabant), qua adulescentuli in agelas recepti primum quasi tirocinium posuerint, forsitan etiam de prima in *δρόμους* (non communes tamen illos omnium civium, supra p. 6) admissione[2]), sed maxime adducor *ἐκδραμεῖν* hoc loco esse e pue-

1) L. l. p. 146: 'I kosmi adunque dovevano pensare alla esecuzione di tutto ciò per l'anno della loro gestione, *ἐπ' αὐτῶν κοσμιόντων*, e dovevan cominciare dal combinare la scelta e l'invio reciproco dei rappresentanti e dall' annunziare previamente la prossima lettura pubblica del trattato'.

2) Cfr Ephor. fgm. 64, p. 251 b: *ἑκάστης δὲ τῆς ἀγέλης ἄρχων ἐστὶν ὡς τὸ πολὺ ὁ πατὴρ τοῦ συναγαγόντος, κύριος ὢν ἐξάγειν ἐπὶ θήραν καὶ δρόμους κτλ.*

Digitized by Google

ris (ac domo paterna) quasi 'erumpere atque evadere'. Quem verbi usum etsi exemplis firmare non possum[1]), tamen et per se non prorsus improbabilem esse et ea coniectura, quae iam mihi de consimili verbi *ἐκδύεσθαι* usu promenda est, aliquatenus saltem commendari existimo. Circumspicienti enim mihi, qua de causa ephebi Cretici tirones *ἐκδύεσθαι* dicti sint, prima se ea suspicio obtulit hoc vocabulum ad rem gymnasticam referendum esse. Nam solemne est de tali exercitatione verbum proxima necessitudine coniunctum *ἀποδύεσθαι*[2]), licet hoc proprie de amictu, illud de indumentis usurpetur. Sed postquam mihi persuasi *ἐκδύεσθαι* ad primordia ephebiae pertinere, illam rationem non magis quam in *ἄζωστοι* vocabulo (in quo interpretando simile aliquid tentaveram) adhibendam putavi aliamque viam ingressus sum, quam mihi glossa quaedam Cretica monstrare videbatur. Constat enim teste scholiasta Euripidis ad Alc. 988[3]) Cretenses pueros impuberes *σκοτίους* i. e., ut vulgo explicant, 'umbraticos' (*ἐσκιατραφηκότας*) appellasse. Quod *ἄνηβοι* vocantur, id sicut alia saepe aetatis vocabula (cfr supra p. 6) non nimis diligenter exigendum est, quare recte Hoeck (Kreta III, 100), O. Müller (Dor. II, 303) al. videntur statuisse *σκοτίων* nomine omnino ephebica agelatarum aetate minores comprehensos esse. Quo concesso in proclivi ea coniectura est, cum agelatae novicii *ἐκδύεσθαι* dicerentur, id significatum esse, eos ex umbra domestica — *σκιατραφίαν* Graeci dicebant — in publicam lucem prodire et quasi 'emergere'. Et forsitan hoc loco cuipiam in mentem venerit Phaesti, in urbe Cretensi, et Veneris *σκοτίας* templum fuisse (Et. M. 543, 48) et *Ἐκδύσια* festum Latonae *Φυτίας* celebratum esse (Ant. Lib. c. 17), quibus rebus comprobari inter verba quae

---

1) Haec fortasse non nimis longe distant: Diog. La. V, 65 (Lyco Troad.) *Βαρὺ γὰρ φορτίον πατρὶ κόρη διὰ σπάνιν προικὸς ἐκτρέχουσα τὸν ἀκμαῖον τῆς ἡλικίας καιρόν*; Eubul. fgm. 11 Kock (Vol. II, p. 168, Mein. III, p. 209) *τοῦτον καταλεκτέ· ἐστὶν ἐς τοὺς κόλλοπας τοὺς ἐκδρομάδας: οἵπερ εἰσὶν οἱ, ὡς ἐρρέθη, ἀκολασταίνοντες ὑπέρακμα, λεγόμενοι ἐκδρομάδες, ὡς παραδεδραμηκότες τὴν ὥραν καὶ ἀνάπαλιν ὄντες τοῖς πρῶτον ὑπηνήταις*, Eustath. 1915, 20.

2) Cfr e. gr. Lys. fgm. 75 (adv. Tis.) *ἀπεδύσατο μὲν εἰς τὴν αὐτὴν παλαίστραν οὗπερ καὶ Τῖσις ὁ φεύγων τὴν δίκην*, Cauer Del.[2] 198 (C. I. G. 5475), v. 12 *τῶν ἄλλων τῶν ἀποδυομένων εἰς τὸ γυμνάσιον*.

3) *Κρῆτες δὲ τοὺς ἀνήβους σκοτίους λέγουσι*.

Digitized by Google

sunt σκότιοι et ἐκδυόμενοι certam quandam rationem intercessisse. Quod equidem secus esse re diligentius considerata mihi persuasi, etiamsi suspicionem illam non ab omni parte repudiandam existimem. Licet enim Ἀφροδίτη σκοτία iis huius numinis formis, quae Μυχία, Μελαινίς sim. appellantur (cfr Preller-Robert Gr. Myth. I, 379, n. 2, Gerhard Gr. Myth. I, § 373, 1), aggreganda sit, tamen ea re nequaquam prohibemur, quominus pueros σκοτίους in eius tutela fuisse credamus, quoniam Venerem nonnumquam κουροτρόφου munere functam esse constat (Preller-Robert l. l. 378). Accedit, quod notissimum amorum puerilium institutum, quod apud Cretenses vigebat, et raptum illum ad σκοτίων aetatem praecipue pertinuisse credibile est (cfr O. Müller Dor. II, 303, n. 9, Gilbert II, 223)[1]. De feriis vero, quae Ἐκδύσια vocabantur, obscurior aliquanto et implicatior quaestio est, ac vereor ut ad liquidum perduci possit. Quarum de origine fabulam ex Heteroiumenis Nicandri sumptam Antoninus Liberalis l. s. s. (Mythogr. ed. Westermann p. 217) memoriae prodidit: Leucippum Lampro Pandionis filio Phaestio et Galatea Eurytii filia, Spartonis autem nepti natum, re vera puellam, sed matre de sexu eius maritum celante ut puerum habitum et educatum, ineunte pubere aetate Latonae beneficio, quam Galatea ob eam rem supplex adiisset, e muliebri natura in marem mutatum esse, et ταύτης, inquit, ἔτι μέμνηνται τῆς μεταβολῆς Φαίστιοι καὶ θύουσι Φυτίῃ Λητοῖ, ἥτις ἔφυσε μήδεα τῇ κόρῃ, καὶ τὴν ἑορτὴν Ἐκδύσια καλοῦσιν, ἐπεὶ τὸν πέπλον ἡ παῖς ἐξέδυ. νόμιμον δ'ἐστὶν ἐν τοῖς γάμοις πρότερον παρακλίνασθαι παρὰ τὸ ἄγαλμα τοῦ Λευκίππου. Quae quomodo ad disciplinae fabularis subtilitatem enucleanda et iudicanda sint, intellegentiorum arbitrio permittendum, ego quae maxime in promptu esse arbitror summatim attingam[2]. Ac Latonam quidem φυτίαν numen natale et κουροτρόφον (Theocr. XVIII, 50) esse Welckero aliisque (cfr etiam Lobeck ad Ai. p. 94, n. 1, ed. III) assentior, Leucippum autem heroem seu potius deum eiusdem generis fuisse Latonaeque Genetrici quam proxime coniunctum existimo (cfr

1) V. etiam Plut. Lyc 16, 10 sq. γενόμενοι δὲ δωδεκαετεῖς κτλ. — — — (C. 17) Ἤδη δὲ τοῖς τηλικούτοις ἐρασταὶ τῶν εὐδοκίμων νέων συνανεστρέφοντο κτλ.

2) Cfr Welcker Gr. Götterl. II, 345, Preller-Robert I, 319, n. 3, Weizsäcker in Roscheri Lex. Myth. p. 1588 sq., quique rem paulo uberius tractavit, non optimae notae auctor, Hartung Rel. u. Mythol. d. Gr. IV, 22 sq.

Digitized by Google

Hartung l. l.), nec fere dubium videtur, quin simulacrum eius et sacra in Latonae templo collocata fuerint. Certe Leucippum Phaestium principio numen luciferae cuiusdam naturae, Soli[1]) vel etiam Apollini propinquum ac paene par fuisse fabula Nicandrea, si modo ei fides habenda est, haud obscure testatur. Maxime nomina animadvertenda sunt, cum virilis stirpis: *Λεύκιππος, Λάμπρος, Πανδίων* (cfr *Πανδία* Preller I², 363), tum — propter notissimam luminum caelestium ad mare rationem — materni generis: *Γαλάτεια, Εὐρύτιος* marinam progeniem indicantia; nam proavum maternum apertum est a Spartone Mycenei patre, heroe Argivo, quem Pausanias II, 16, 4 (3) aliique (Schol. Eur. Or. 1248 cet., cfr Siebelisii adn. ad l. l.) commemorant, non diversum et ob Argivam, quae ferebatur, Phaesti urbis originem (Paus. II, 6, 7, cfr Steph. Byz. s. v.) huic stemmati insertum esse. Quae praeterea in eandem sententiam afferri possint[2]), in medio relinquere satius est. Restat ut quaeramus, quorsum res in hac fabula narratae spectent et imprimis quid de festo illo censendum sit, quod ut nostra maxime interest, ita longe difficillimum videtur. Perspicuum sane est Leucippum Phaestium a Leucippo Oenomai filio, Daphnes amatore (Pausan. VIII, 20, 2, Parthen. 15), non diiungi posse, ut Hartung l. l. recte vidit, nam praeter nomen illiusque cum Latona huius cum Apolline coniunctionem etiam haec inter utrumque similitudo intercedit, quod Phaestius vir factus *τὸν πέπλον ἐξέδυ,* alter veste muliebri, qua virilem sexum dissimulaverat, vi exutus est. Sed vix minor utriusque ab altero diversitas est, quodque ad illam pepli detractionem attinet, permire hoc in fabulam Phaestiam illatum est, cum Leucippus usque ad id tempus virili cultu educatus esse tradatur in eaque ipsa re magna narrationis pars consistat (cfr Weizsäcker l. l.). Quae repugnantia utrum Nicandro an Antonio vitio danda sit, nescio, sed apparet in hac fabula, qualis nunc exstat, res dispares et inter se pugnantes inextricabilem in modum permixtas esse, unde necessario sequitur de Ecdysiis vix certi quidquam constitui posse. Proba-

1) Cuius inter cognomina etiam *Φύτιος* fertur: *Φύτιος · ἥλιος . ἢ Ζεὺς* Hes.

2) Velut fortasse non casu temere factum est, ut cum Leucippus nasceretur, Lamprus absens ovium gregem pasceret, quod scilicet rei familiaris eum inopia coactum fecisse Antoninus putasse videtur.

Digitized by Google

biliorem autem aliis[1]) Hartungi sententiam existimo, qui nomen huius festi inde repetendum esse opinatur, quod in eo celebrando mulieres virilem vestem sumpserint. Nam aliis quoque in feriis insolitum ornatum atque adeo legitimae vestis permutationem adhibitam esse constat, cuius generis cum Oschophoria Atheniensia (de quibus Hartung admonuit, cfr Plut. Thes. 23, 2), Hybristica Argiva (Schoemann Alt. II², 498, Duncker Gesch. d. A. VII⁵, 77 sq.) fuerunt, tum *Ἐνδυμάτια* Argivorum (Plut. De mus. c. 9, Hermann G. Alt. 342, 9), *Περιβλημάτια* Lyctiorum (in foedere Lyctiorum et Mallaeorum, Bull. Corr. Hell. IX, p. 11, v. 21)[2]) fuisse ipsa nomina indicare videntur, et fortasse non temere est, quod apud Argivos, Phaestiorum propinquos, duo eius modi sollemnia invenimus. Sed quomodocunque de hac re iudicatur, *ἐκδυόμενοι* vocabulum utique ab Ecdysiis segregandum videtur. Certe ipse nullam rationem, qua inter se coniungerentur, vel mediocriter probabilem invenire potui. Quare venia mihi petenda, quod rebus obscuris et ab instituta disputatione magnam partem alienis amplius fortasse, quam decebat, immoratus sum. — Unum addo, quod iam supra significavi, minime me fugisse etiam inter *ἄζωστοι* et *ἐκδυόμενοι* coniectandi campum patere.

5. Col. C, v. 22 sq. *ἃ δὲ βωλὰ | πραξάντων ἕκα|στον τὸν κοσμί|οντα στατῆρας | πεντακοσίους | ἀφ' ἃς κα εμβαλῃι | ἁμέρας ἐν τριμήνωι.* Plerique Hermanno adsentientes (l. s. s. p. 704) *ἐμβαλῇι* legunt et ad aoristum quendam cum breviore illo *ἔβλην* (Ahrens Di. II, 338) comparandum referunt. Hac coniectura nihil opus est. Scribendum est *ἀφ' ἃς κα ἐμβάλῃι* (cfr Rangabé l. l.), videlicet *ὁ ἐμβαλών* (sive mavis *τις*, sueth. 'man'). Cfr Kühner Gramm. II, 30—33.

6. Coniunctivi aor. I[i] in titulo Drerio hae formae inveniuntur: III sing. *φυτεύσει* (cfr *ἐμβάλῃι*) D, 33, III pl. *πράξοντι* C, 32 et 37, et cum pervulgata terminationis vocali *ἐξορκίξωντι* C 11. Priores ad id huius coniunctivi genus pertinere videntur, quod Gu. Schulze nuper illustravit (Herm. XX, 491, cfr Baunack

---

1) Robert l. l. commemorat morem tunicas virginales Dianae *Χιτώνῃ* dedicandi a nescio quo comparatum esse. Quid Welcker l. l. 345, n. 29 dictum voluerit, non satis assequor.

2) *ἐν τοῖς Περιβλημα[τίοις]*; ita enim, non *Περιβλήμα[σι]*, quod Haussoullier dedit, restituendum esse etiam lacunae spatium persuadet.

Digitized by Google

Studien I in.), *ἐξορκίξωντι* autem ad thematicae, quam vocant, declinationis normam (*οὐρεύωντι* C, 41) accommodatum esse. Herforthio (Dial. Cr. p. 282) *πράξοντι* lapicidae errori tribuenti[1]) id quidem concedendum est, vocales *ο* et *ω* (sicut *ει*, *ηι*) illo tempore in plerisque dialectis similiores inter se factas a scribentibus nonnumquam permutari (Blass Ausspr.[3] 34 sq.), sed cum in titulo Drerio plura exempla iustae ac nativae formandi legi obtemperent, ab hac parte standum esse videtur.

7. Col. D, v. 4 sq. *πρα(ξάν)|των δὲ οἱ εφευται | οἱ τῶν ἀνθρωπίνων κτλ.* — De secunda vocis *εφευται* littera, cuius loco prius apographum *I* exhibebat, et exemplo Dethieriano et diserto eius testimonio ita constat, ut non dubitandum videatur, quin re vera *φ* sit, a dextra orbis parte mutilata, quo comperto priorum coniecturae, inter quas eminet Hermanni *ἐρευταί* (quaesitores, inquisitores), valde infirmatae sunt. Neque tamen Dethierii sententia probari potest *ἐφεύτας* illos ephetarum nomini adaequantis[2]), cumque omnino ea forma omnes explicandi conatus effugere videatur, fortasse denuo desperata re ad emendationes descendendum est. Ac mea quidem sententia aut cum Hermanno *ἐρευταί* scribendum, aut leniore, ni fallor, medicina *ἐφευ<ρε>ταί*, quod vocabulum et in sermone graeco exstat et huic loco optime convenit, sive magistratum quendam aerarium (*ταμίας*, *πορισταί* cet.), sive — quod magis consentaneum puto — ex eo genere, quod *εὐθύνους*, *λογιστάς*, *ἐξεταστάς*, *μάστρους* sim. vocabant, significari credideris[3]). Syllaba, quam insertam velim (*-ρε-*), eo facilius excidere poterat, quia simile litterarum par (*-φε-*) in proximo erat. — Fuit cum *ἐφέτται* i. e. *ἐφέπται* (: *ἐφέπω*) legerem, ea re inductus, quod littera *τ* in hoc titulo nonnumquam, infracta paululum superiore linea, ad litterae *υ* figuram quodammodo accedit, sed iam video eam coniecturam non uno nomine improbabilem esse.

8. D, v. 19 sq. *ἐν τᾶι νέαι νε|μονηιαι.* — Hunc locum editores varie tractarunt. Rangabé, quem Cauer secutus est, *ἐν τᾷ νέᾳ νεομηνίᾳ* legit 'novissimis calendis' (le premier

1) Contra *φυτεύσει*, ut videtur, recte se habere existimat (l. l.).

2) Vocem a stirpe **σεϝ-*, **σεϝα-ω* (*ἐάω*) ita descendere ut *ἐφέτης* a **ση-*, **σε-* (*ἵ-η-μι?*) vix credibile est.

3) *ἀνευρεταὶ* (exploratores, recuperatores) *τῶν χωρίων τῶν δημοσίων*, extraordinarium munus, Dittenberger Syll. 113 (Bechtel Ion. Inschr. 113).

Digitized by Google

jour du dernier mois) interpretans, Hermann *ἀγεμονείᾳ* vel — *ῃᾳ* 'unter der neuen Anführung' (l. l. p. 706 sq.), Dethier vocem, sicut scripta exstat, servandam putat, vertitque 'zur Zeit der neuen Verwaltung' (cfr l. l. p. 437, 453 sq.). Felici quodam casu factum est, ut hanc litem nunc certo dirimere liceat : *νεμονηίαι* non sollicitandum est, sed nihilominus idem atque *νεομηνίαι* valet. Nuper enim G. Doublet Bull. Corr. Hell. XIII, p. 57 fragmentum inscriptionis in vetere Latiorum agro inventum edidit, cuius v. 6 hanc speciem praebet : *ΩΝΕΜΟΝΗΙΩΓΡΑΜΜΑ*. Apparet [. . . *τ*]*ῶ Νεμονηίω γραμμα*[*τέος* . . .], non [*τῶ*] *Ὠνεμονηίω*, ut ille voluit, legendum esse idque nomen vulgari formae *Νεομήνιος Νουμήνιος* respondere. Quo perspecto non dubitabimus in titulo Tegeatico iam aliquot annis ante a Durrbachio edito, Bull. Corr. Hell. IX, 510 sq. (Meister Di. II, 78), eandem huius nominis formam agnoscere : v. 31 . . . [*α*]*νδρος Νεμονείου . κ*. Ex hominibus, quorum nomina inscriptione continebantur, unus Cretensis fuit Rhithymna oriundus (v. 26); Nemonei filium eiusdem nationis fuisse pro certo habere possumus. Quid gentile nomen fuerit (*Κ*[*ρής*], *Κ*[*νώσιος*], [*Λύ*]*κ*[*τιος*]?), non liquet. Itaque certum est Drerios, Latios aliosque Cretes novam lunam *νεμονηΐαν* vocasse. Cuius vocabuli ortum si exquiras, videtur sane ad pervulgatam vocem *νεομηνία* hyperthesi[1]), quam dicunt, affectam revocandum esse. Quamquam plane simile huius affectionis exemplum mihi quidem neque aliunde neque e Cretica dialecto praesto est, quoniam quae Helbig (p. 44), Kleemann (p. 16), Herforth (p. 243) in libellis de hac dialecto scriptis afferunt, partim ad notissimam liquidarum migrationem pertinent, velut *Ἀφορδίτα, Σίβυρτος Σύβριτα* cet.[2]), partim valde incerta sunt, ut *ἀλυκτεῖ · ὑλακτεῖ* Hes. (cfr *ἀλύσσοντες περὶ θυμῷ* Hom. Il. XXII, 70, *ἀλαλύκτημαι*), *ἀποθυμίω · ἀποφαίνω* Hes. (sed non suo loco). Tamen nullam explicationem, quae quidem tutior sit, invenire possum. Si vocem, quasi legitime formata sit, sic dividas : *νε-μονηία*, prius membrum *νε-* pro *νεο-* hyphaeresin, quam vocant, subiisse

1) Cfr Lobeck El. I, 503 sq., G. Meyer Gr. § 175 adn. 2, Brugmann Gr. Gr.[2] p. 74.

2) Hic non rara vocalium *ι* et *υ* permutatio accedit. — Urbis eponymus fortasse is est, qui Ant. Lib. c. 17 commemoratur, *Σιπροίτης* (ad *-π-* cfr cret. *ἀβλοπές, καταβλάπεσθαι* sim.); *-οι-* pro *-υ-* recentiorum temporum depravationi tribui potest, sed fortasse non debet, si *ῡ* fuit, cfr *Ποίτιον* in titulo Drerio.

Digitized by Google

statuendum erit, atque id quidem cum nominum a stirpe *Θε-* pro *Θεο-* incipientium similitudine (quoquo modo ea curtatio explicanda est, cfr G. Meyer Gr.[2] § 121, Baunack Stud. I, 134, Bechtel ad inscr. 3007 sylloges Collitzianae), tum propiore exemplo tutari possis. Neque enim dubito, quin glossa Hesychii *νεμενίαν · νουμενίαν* (corr. *νουμηνίαν*), quam M. Schmidt in utraque editione ut spuriam eiecit, suo loco servanda sit, cum praeter speciem insolentem nihil suspecti habeat: ne in secunda quidem vocali haerendum est, cfr *νευμενίαι* Le Bas As. Min. n. 79, Blass Ausspr.[2] p. 35[1]). Quid vero altera vocabuli illius parte *-μονηία* faciendum? Fateor me et de aliis rebus et de Jove Monnitio s. Monēitio et Diana Munichia (cfr supra p. 17, n. 2), lunari numine cogitasse, sed coniecturis tam lubricis absistere praestat.

1) Fortasse tamen fieri potest, ut hoc *νε-* ea particula sit, de qua nuper Baunack Stud. II, 271 sq. — recte, ut mihi videtur, pleraque — disseruit, quamque a stirpe *νεο-* non plane alienam esse credibile est.

Digitized by Google

II. De titulo Tegeatico.

Inscriptio, de qua hoc capite acturus sum, mense Dec. anni 1888 effossa est prope pagum, qui Piali vocatur, inque loco, qui meridiem versus ducentos circiter passus distat ab aede Minervae Aleae, cuius situm abhinc aliquot annos a Milchhoefero indagatum esse constat [1]). Invenit V. Bérard, qui ea quoque re optime de his litteris meruit, quod monumentum insigne quam minima mora interposita in annali coetus Francogallorum Atheniensis (Bull. Corr. Hellén.) Vol. XIII p. 281 sq. edidit et interpretatus est. Quod non primo, ut ita dicam, impetu omnes, quas hic titulus habet, difficultates superare potuit, equidem minime miror. Ipse quae ille vel omisisse vel minus recte scripsisse videbatur, supplere et emendare conatus sum; haud pauca eaque difficiliora fere et subtilioris indaginis iis explicanda reliqui, quos maiore peritia et maturiore iudicio ad idem commentandi munus accessuros esse praevideo.

Inscriptio in tabula marmorea, cuius ultima pars defracta est neque a Bérardo reperiri potuit, litteris *στοιχηδὸν* dispositis incisa est. Singuli versus, qui quidem integri sint, undequadragena elementa continent, interpungendi signo, de quo mox dicetur, unius litterae spatium occupante. A qua lege solus recedit v. 21, ubi (post *εποισε*) unius litterae locum quadratarius vacuum reliquit. Litterae vulgares sunt, praeterquam quod ionicae *ἦτα* et *ω* absunt, adsunt *ϝ* et *ἦτα*, hoc quidem antiquo more tribus lineis transversariis figuratum, rho autem hac specie est: R [2]). Reliqua scripturae forma ea fere est, quae optimis, ut vulgo loquuntur, temporibus tribui solet, i. e. aetatem prae se fert ab initio quarti a. Chr. saeculi in alterutram partem non multum distantem. Quod

1) Cfr Athen. Mitth. V, 52 sq., VI, 397 sq., VIII, 274 sq.

2) Neque *ψ* signum, neque ea sonorum coniunctio (*πσ*, *φσ*) in titulo invenitur.

Digitized by Google

vero Bérard propter scribendi genus titulum ad quinti saeculi exitum vel ad ipsa quarti principia referendum existimat, nimia confidentia in re perquam incerta usus esse mihi videtur. Nam reputatis quae Kirchhoff Alph.[4] p. 158 sq.[1]) de litteratura Arcadum in Ionicam formam sensim mutata docuit, facile unicuique apparebit a litterarum certe figura et conformatione nihil obstare, quominus id temporis spatium, quo hunc titulum incisum esse credibile sit, usque ad medium fere saeculum quartum extendamus, id quod etiam alias ob rationes faciendum videri infra exponam. Quod praeterea ad tituli formam atque habitum attinet, imprimis notanda est interpunctio, quam in hoc monumento usurpatam invenimus. Singula enim, non verba neque enuntiata, sed capita rerum sex punctis ad hunc modum collocatis ⁝⁝ terminantur, ut haec nota quasi paragraphi locum obtineat. Quae distinguendi ratio magisque etiam signum ipsum rarissimi exempli est; nam perpaucis in titulis sententiae eiusmodi notis inter se discriminantur et sex punctorum congeries tribus tantum adhuc locis, et duobus quidem eorum hunc in modum inclinata :::, inventa esse videtur (C. I. A. IV, 373[116], IV, 531, II, 652 A, 18)[2]).

Continentur autem hoc titulo varia legis praecepta, quae ad fanum Minervae Aleae tuendum et administrandum pertinent. Priora quinque capita in eo versantur, ut ius pecora in templi agro pascendi, quibus competat quamque late pateat, definiatur. — Quod in lege est *ἐν Ἀλέαι* (v. 5, 11, 16), *κατ' Ἀλέαν* (v. 24), equidem non dubito, quin Alea h. l. nomen nemoris sacri fuerit[3]), quod Minervae aedem satis lato ambitu circumdedisse videtur. — Sequentibus capitibus agitur de igne ab aede prohibendo (§ 6), de legitima per Aleam via utenda (§ 7), de feriis ordinandis (§ 8),

1) Cfr Meister Gr. Di. II, 78 sq.

2) Cfr Kaiser, De inscriptionum graecarum interpunctione (Diss. Berol. 1887) p. 20 sq., 15, Meisterhans Gramm. d. att. Inschr.[2] 11.

3) Hanc opinionem iam Bérard l. l. p. 289 sq. proposuit, quamquam potius totum illum Tegeae urbis vicum, qui alias *ἐπ' Ἀθαναίαν* vocatur, hoc nomine significari credit. De urbe Alea non cogitari posse idem recte animadvertit. — Ceterum constat Tegeae moenia ea amplitudine fuisse, ut eiusmodi lucum capere potuerint (cfr E. Curtius Peloponnesos I, 253). Ac fortasse Statius cum Theb. IV, 287 scriberet: 'Non Tegee non ipsa deo vacat alite felix Cyllene templumque Aleae nemorale Minervae', hoc ipsum nemus respexit.

Digitized by Google

de stercore egerendo (§ 9), de iure inter peregrinos feriarum causa advectos dicendo (§ 10). Extrema tamen adeo lacera sunt, ut certi non multum inde elici possit.

Haec praefatus ad legem interpretandam transeo. Quo in munere ita versabor, ut praemisso totius tituli exemplo, quale minusculis litteris exhibere possum, singula deinceps capita vulgari scriptura repraesentata explicem et illustrem.

τονhιερεν πεντεκαιεικοσιοισνεμενκαιζευγο
σκαιαιγαειδανκαταλλασσειν φορβισμονεναιτ
ονhιερομναμοναιν φορβιενειδανλευτονμειν φ
ορβιεhεκοτονδαρχμασοφλενινδαμονκαικαταρ
5. ϝονεναι::τονhιεροϑυταννεμενιναλεαιυτιανα
σκεϑεσεταδανασκεϑεαιν φορβιενμεδεσπερασα
ιπαρανλεγεhιεροϑυτεσειδανεσπερασεδυοδεκ
οδαρχμασοφλενινδαμον::ταστριπαναγορσιοστ
ασυστεραστρισαμερασνεμενοτιhανβολετοιοσ
10. μειντοιπεριχοροιειδανιντοιπεριχοροιιν φο
ρβιεν::ιναλεαιμενεμενμετεξενονμετεϝαστον
ειμεεπιϑοιανhικοντατοιδεξενοικαταγομεν
οιεξεναιαμεραν καιυυκτανεμενεπιζυγιονειδ
ανπαρταυυνεμετομενμεζον προβατονδαρχμανο
15. φλεντοδεμειονιν φορβιεν::ταhιεραπροβαταμε
νεμενιναλεαιπλοσαμεραν καιυυκτοσεικανδιε
λαυνομενατυχεειδαννεμεδαρχμανοφλεντοπρο
βατονϝεκαστοντομεζοντονδεμειονονπροβατο
νοδελονϝεκαστονταν συονδαρχμανϝεκαστανε.
20. μεπαρhεταξαμενοστοσπεντεκονταετοστριακα
σιος::εικεπιδομαπυρεποισε δυοδεκοδαρχμασ
οφλεντομενεμισυταιϑεοιτοδεμισυτοισhιερο
μναμονσι::εικαν παραμαξευεϑυσϑεντασκελε..
οτασκακειμεναυκαταλεαντρισοδελοσοφλε...
25. τιϝεκαστα υτομενhεμισυταιϑεοιτοδεμι(σ)....
σhιερομναμονσι::ταιπαναγορσιτοσhιερ.....
ονασαρτυεν ταιν ταισιν πολαισπαντα.....
οσδαμιοργο..τον κοπρον τοναπυδοσ?.....
.ταιhεβδομαιτολεσχανασιομενοσ.....
30. ..νοφλεν::τον παναγορσιον μενατο.....
....ζεντοισξενοισεικ(α)τ(αγοιται).....

Digitized by Google

.....*ειδαπιοντασι*.....
.....*νδαμοιεφαπ*.....
.....*αιτοσι*.....
35. .....*νον*.....

§ 1. *τὸν ἱερὴν πέντε καὶ εἴκοσι ὄις νέμεν καὶ ζεῦγο|ς καὶ αἶγα · εἰ δ'ἄν καταλλάσσῃ, ἰνφορβισμὸν ἦναι . τ|ὸν ἱερομνάμονα ἰνφορβίεν · εἰ δ'ἄν λεντον μὴ ἰνφ|ορβίῃ, ἑκατὸν δαρχμὰς ὀφλὲν ἰν δᾶμον καὶ κάταρ|*[5]*ϝον ἦναι.* — 'Sacerdos quinque et viginti oves pascito et iumenta bina et capram; si aliter faciet, capistratio esto. Hieromnemon capistrato; ni — — capistrabit, centum drachmas populo dare damnas et sacer esto'.

V. 1—2. Sacerdotem Minervae Aleae constat satis amplum dignitatis gradum tenuisse, cum in nonnullis monumentis Tegeaticis nomen eius ut eponymi adpositum sit[1]). Ei hoc iuris tribuitur, ut certum ovium numerum, unum iumentorum iugum unamque capram in Alea pascat, nam de Alea nemore non de alio quodam agro compascuo hoc quoque capite agi et *νέμεν* h. l., sicut v. 5, 9, permittentis largientisque, non imperantis esse vix opus est dictu. Utrum sacerdos in suum tantummodo usum an etiam rei divinae faciendae causa hoc pecus in Alea aluerit, parum liquet; fortasse hoc modo utrique rei prospiciebatur. Par iumentorum capramque unam utique profanis usibus inserviisse et ad privatam sacerdotis rem pertinuisse vel propter numeri exiguitatem verisimile est. Accedit quod caprae quidem arbustis infestissimae sunt ob eamque rem Minerva caprina sacrificia respuisse fertur[2]). *ζεῦγος* Bérard boum iugum ('une paire de boeufs') intellexit, sed fortasse non minus recte de asinis vel mulis interpretabimur[3]). Oves ex parte saltem arae destinatas fuisse et, prout sacrorum ratio ferret, e sacris gregibus (v. 15) depromptas esse nescio an conicere liceat. — Restat ut de notabilioribus quibusdam verborum formis, quae his versibus continentur, nonnulla adnotem.

---

1) Cfr Dittenberger Syll. 317, Le Bas-Foucart 340 b (c. adn. Foucarti), d.

2) Athen. XIII, 587, a *ὅτι δὲ θαλλῷ χαίρουσιν αἱ αἶγες κτλ.*; Hermann G. Alt. II, 150, 3, Schoemann II, 225.

3) Cfr Hermann-Blümner Gr. Privatalt. 483, 2; asinorum praestantia Arcadia excellebat, ib. 114.

Digitized by Google

V. 1. *ἱερήν* accus. notissimae nominativi figurae *ἱερής* (*ἱαρής*) respondet[1]); cfr *Ἄρην*, *Ὄρφην* cet., *βράβην* epigr. Dem. de cor. § 289, v. 4[2]). Grammatici nunc fere omnes has nominativi et accusativi formas in ultima syllaba acuunt, neque ipse communem consuetudinem deserere ausus sum. Sed vereor, ne barytona prosodia praeferenda sit. Nescimus sane, quo accentu Arcades, Cyprii al. *ἱερης*, *-ην* extulerint et fatendum est facile fieri potuisse, ut horum casuum accentum ad geminorum in *-ηϝ-* (nom. *-εύς*) normam dirigerent, sed iam usu receptum est, ut ubicunque veram accentus sedem ignoramus, communem litterarum Graecarum et veterum grammaticorum regulam sequamur. Quod si hac in re probatur, manifestum est *ἱέρης ἱέρην* paroxytona exemplis qualia sunt: *Ἄρης*, *-ην* : *Ἀρεύς* (lesb. *Ἄρευς*, cfr nomen humanum *Ἀρεύς*), *Ὄρφην* : *Ὀρφεύς*, *Τήρης*, *-ην* : *Τηρεύς*[3]), *Τύδης*, *-η* : *Τυδεύς* cet. commendari[4]). Quare fortasse putandum est inter formas in *-η* et *-ηϝ* (*-ευ*) cadentes eandem fere accentus permutandi rationem obtinuisse, quam in stirpibus *-ᾰ*: *-αδ* (*Μαιάδος*, *πελειάδες* cet.) semper, in nominibus *-ι* : *-ιδ* (*Αὔλιν* : *Αὐλίδα*, *ἄψιν* vel *ἄψιν* Hes. Op. 426: *ἀψῖδα*, *θεῦτιν* Hippon. fgm. 115: *τευθίδα*) nonnumquam cernimus. Utram analogiam ceteri casus, velut gen. *-εος*, in accentu collocando secuti sint, omnino in medio relinquendum est.

εἴκοσι. Notandum est, quod in hac voce, sicut in aliis rebus, dialectus arcadica cum ionicis et lesbica (cfr Meister Gr. Di. I, 73) consentit; neque enim est, cur Bérardum errore sane facili *εἴκοσι*

---

1) Cfr G. Meyer Gr.² § 323, Brugmann Gr. Gr.² p. 100 sq., Meister Gr. Di. II, 110, Johansson Bezzenb. Beitr. XV, 178 (ubi add. Kretschmer K. Z. XXIX, 472 sq.).

2) Ita libri, edd. recentiores *βραβῆ*.

3) *Τηρεύς*, cfr C. I. G. add. 1829 b (?), S(ammlung der) G(riechischen) D(ialekt-) I(nschriften) 705, 8; 1189, B, 35 (*Θράσων Τηρέος*, Arcas ex Alea), Bull. Corr. Hell. VII, 192, II, 20 (*Τηρεὺς Θράσωνος*, Lacedaemonius). — *Τήρης*, cfr Bull. Corr. Hell. II, 401, V, 127 = VI, 179, 5 (Thraces), IV, 67 (Megarensis, sed, ut videtur, servilis condicionis homo). Idem nomen est (ut iam Matthiae Gr. I, 247 vidit), quidquid de Thracum utrorumque (barbarorum illorumque, qui fabulis celebrantur) inter se necessitudine vel diversitate iudicandum est (Thuc. II, 29, 2 sq., cfr Toepffer Att. Genealogie 38 n., Hermann-Thumser Gr. Staatsalt. 53 sq.).

4) Discrepat *ἀντιβολήρ* · *στρωτὴρ μικρός* . *Λάκωνες* Hes. (Ahrens Di. II, 72, 236), sed quam exiguae ea glossa hac praesertim in re auctoritatis sit, neminem fugit.

Digitized by Google

pro *ϝίκοσι exscripsisse suspicemur. Quaerendum est igitur, qua de causa hoc verbum digammo careat, quo id principio instructum fuisse plerique statuunt, ϝείκοσι, ϝείκατι : ϝίκατι[1]). Nam nullam omnino vocem, quam antiquitus a digammo incepisse compertum sit, in hoc titulo ea littera destitutam invenimus: ϝαστόν 11, ϝέκαστον 18, 19, ϝεκάσταν 19, 25. — ὡς 9 (si ita legendum est) num digamma abiecerit, valde incertum est[2]), ὅτι 5, 9 pro *ϝοτι esse potest. — Porro non credibile est, tempore praesertim tam antiquo, Arcades εἴκοσι e dialecto attica vel communi Graecorum sermone adripuisse. Itaque, si εἴκοσι a ϝείκοσι (-ατι) ducendum est, digamma in eiusmodi verborum conglutinatione, qualis est πέντε καὶ εἴκοσι, ubi eodem modo atque in media voce (ὁ(ϝ)ός) vocalibus intercedebat, extritum esse oportet, nec primariam formam ϝείκοσι, quae, ubicunque vox sui iuris erat, integra manere debebat, ad eam labem sanandam quidquam valuisse. Sed tali ratiocinationi, satis per se infirmae, eo minus tribuerim, quia ϝείκοσι, ϝείκατι omnino dubiae fidei esse mihi videntur. Quod in tabula Heracleensi altera ϝείκατι quinquies — bis quidem in hoc vocabulo ipso (v. 55, 71), ter in verbis inde deflexis ϝεικατίδειος (57, 75), ϝεικατίπεδος (75) — scriptum exstat, recordemur oportet in eadem tabula legitimam formam ϝίκατι non minus ter et vicies recurrere (ϝίκατι 33, 40, ϝικατίπεδος 44, 72, ϝικατίδειος undeviginti locis). Nonne igitur apertum est ϝείκατι nihil aliud esse nisi ϝίκατι leviter detortum duasque simul res ad eam formam procudendam conspirasse: soni affinitatem, cum hoc quasi 'wīkati' illud quasi 'wékati'[3]) efferrent, et dialecti Atticae vel communis notitiam, quam etiam aliis eiusdem tabulae locis deprehendimus (velut 34, 35 πούς, διακοσίων). ϝείκατι igitur Heracleense non pluris faciendum quam τρεῖς ('trés') in eadem tab. II, vv. 15, 53, 70 pro τρῖς (ib. vv. 33, 35, 40, 89) illatum. εἴκατι scriptorum Doricorum et Corcyr. tit. C. I. G. 1840 = S. G. D. I. 3198, vv. 10, 11 ambiguum est, sed eodem modo explicari potest. Restant homerica ϝείκοσι, εἴκοσι, quod idem Atticorum et rec. Lesbiorum est, ἐ(ϝ)είκοσι (Knös Dig. 62 sq.). Sed non video, cur non liceat explicationem a G. Curtio propositam adhibere et primum ad

1) G. Meyer Gr.² § 18, 398, Brugmann Gr. Gr.² 137, 124.

2) Cfr G. Meyer Gr.² § 438, Brugmann Gr. Gr.² 224.

3) ē exilius quoddam vel 'i pingue' Latinorum intellegas; cfr Brugmann Gr. Gr.² 34. — De βείκατι Hesychiano nihil est, quod moneam.

Digitized by Google

ϝίκοσι (*-ατι*), alterum et tertium ad *ἐϝίκοσι* (*-ατι*) revocare[1]), ut priscos Graecos duo huius numeri formas *ἐϝίκατι : ϝίκατι* (*-οτι*), cum *ἐῖσος : ἴσος* sim. comparandas[2]), habuisse putemus. Arcadum sermonem sicut homericum utramque servasse censendum est, si *ϝικάδιος*, quod nomen vulgari *Εἰκάδιος* respondens tit. Mantineensis S. G. D. I. 1203, 8 praebet, forma vere Arcadica est neque alicunde e vicinia advecta. — Utrum *ὅις* an *οἷς* Tegeatae usurpaverint, cum nesciamus, illud ut antiquius praetuli. Quod si superiora recte se habent, animo fingere possumus etiam in *ἐίκοσι* diaeresim vocalium nondum sublatam fuisse.

V. 2. εἰ δ' ἄν. Bechtel (Bezzenb. Beitr. VIII, 305) primus, quod sciam, docuit dialectum Arcadicam plane ut Homerum utramque particulam potentialem, quae dicitur, et *ἄν* et *κε* habuisse, cum *εικαν*, quod in tit. Teg. S. G. D. I. 1222 quater exstat, *εἴ κ' ἄν* interpretandum esse censeret, id quod et alii et Meister Gr. Di. II, 118 probarunt. Ac Bechtelium verum vidisse iam certo liquet, nam novus titulus semel simplex *εἴ κ(ε)* praebet: v. 21 *εἴ κ' ἐπὶ δῶμα.* Animadvertendum est autem et in hoc monumento (16 *εἴ κ' ἄν διελαυνόμενα*, 23 *εἴ κ' ἄν παραμαξεύη*) et in altero illo (2 *εἴ κ' ἄν τι*, 10 *εἴ κ' ἄν δέατοι*, 15 *εἴ κ' ἄν κελεύωνσι*, 25 *εἴ κ' ἄν [τι]ς*) *εἴ κ' ἄν* semper voci a consona incipenti continuari, *κ(ε)* autem vocali subsequentis vocis illidi. Quippe integra huius particulae species *κε* apud Tegeatas iam plane oblitterata erat, neque omnino aliter usurpari poterat *κ(ε)'*, quam ut in *εἰ* praecedens inclinaretur.

καταλλάσσῃ. Coni. III sing. etiam in hoc titulo semper in *-η* (*-E*), non in *-ηι* (*-EI*) exit: *ἢ* 6, *ἐνφορβίη* 3—4, *λέγη* 7, *νέμη* 14, 17, *παραμαξεύη* 23, *τίχη* 17, *ἐποίση* 21, *ἐσπεράση* 7. Plerique nunc consentiunt hanc coniunctivi terminationem ad **-ητ* redire nec unquam adscriptum iota habuisse[3]). Paulo difficilius est invenire, quid verbum illud (*καταλλάσσεν*) h. l. significet. *καταλλάσσειν*, s. etiam media forma *καταλλάσσεσθαι* in communi sermone est 'permutare, rem re commutare', unde etiam ad abalienandi, vendendi notionem translatum est: cfr Aristot. Eth. N. III, 12 (1117, b, 19) *τὸν βίον πρὸς μικρὰ κέρδη καταλλάττονται*, Herodian.

1) Cfr Gu. Schulze K. Z. XXIX, 235, 2.

2) Cfr Johansson Bezzenb. Beitr. XIV, 171.

3) Brugmann Gr. Gr.[2] 146, G. Meyer Gr.[2] § 582, cfr Meister Gr. Di. II, 112.

Digitized by Google

Hist. II, 13, 12 *τὴν Ῥωμαίων ἀρχὴν — ταύτην — ἐπ' ἀργυρίῳ κατηλλάξασθε.* Cuius usus Bérard memor fuisse videtur, cum verteret: 's'il vient à les aliéner'. Quod huic loco non satis aptum esse credo, cum sequentibus ea coercitio denuntietur, quae alias semper iniustae pastioni hac lege constituitur (*ἐνφορβισμός*). Immo *εἰ δ' ἂν καταλλάσσῃ* non multum discrepare potest ab ea sententia, quae v. 13 sq. his verbis declaratur: *εἰ δ' ἂν πὰρ τάνυ νέμῃ* 'si adversus haec pascet'; quare verba illa interpretanda censeo: 'si quid demutabit', i. e. si aut plures aut alius generis pecudes in Aleam pastum immiserit. Vix enim opus erat cavere, ne minorem, quam per legem licebat, numerum pascere vellet.

ἐνφορβισμὸν ἦναι. ἐνφορβισμός i. e. att. **ἐμφορβισμός* a verbo *ἐνφορβίεν* (vv. 3, 3—4, 6, 10 11, 15) ductum est[1]). Hoc, cui attice **ἐμφορβίειν* vel etiam **ἐμφορβίζειν* congrueret, ab ignoto quodam nomine **φόρβις* vel **φορβίς* descendere videtur. Quod ad significationem attinet, Bérard non sine magna probabilitatis specie *ἐνφορβισμός, ἐνφορβίεν* cum voce *φορβειά* proxime coniungenda putavit. *φορβειά* autem, id quod nemo nescit, 'capistrum' est et iumentorum, id maxime quo ad praesepe alligabantur (*ἐπιφατνιδία φ.* Xen. de re equ. 5, 1), et tibicinum. Ac de tibicine Aristophanes *ἐμφορβειοῦσθαι* dixit Av. 861 *ἐμπεφορβειωμένον*, ut editores Brunckio auctore pro eo quod traditum est *ἐμπεφορβιωμένον* scribunt[2]). Qua similitudine usi fortasse conicere possumus, *ἐνφορβίεν* esse 'pecus capistro ita illigare, ut pastu arceatur'. Quod duplici modo fieri potuisse mihi videtur, aut ita ut os et caput pecudis camo s. fiscella obduceretur[3]) nec tamen

1) De suffixo cfr Solmsen K. Z. XXIX, 117 sq.

2) Nec sane vocabulum aliunde ignotum, a scholiasta quodam ad l. et Suida allatum, *φόρβιον* (*φόρβειον* cod. Voss. Suid.): *τὸ περικείμενον τῷ στόματι τοῦ αὐλητοῦ δέρμα* ad tuendam librorum scripturam multum valet, cum pro re nata a grammatico nescio quo confictum esse possit. — Nihil ad rem nostram utilitatis adfert *ἐμφόρβιος* 'depascens' Nic. Ther. 629 ('*κακῆς ἐμφόρβια νούσου*' — *οἱονεὶ δαπανητικὰ τῆς νόσου, δι' ὧν ἡ νόσος ἐσθίεται, ἤτοι θεραπεύεται* schol.); paulo accommodatius videtur *ἐμφόρβιον* (cod. *-βων*) · *τελώνημα* Hes. (cfr *ἐννόμιον*), sed *ἐνφορβίεν*, ni fallor, ita ut 'scripturam exigere' valeat, explicari prorsus nequit.

3) Rei illustrandae causa sufficiat hos locos exscripsisse: Cato R. R. 54 Boves — fiscellas habere oportet, ne herbam sectentur, cum arabunt; Plin. H. N. XVIII, 177 Si inter arbores vitesque aretur, fiscellis capistrari (boves oportet), ne germinum tenera praecerpant; Deuteron. 25, 4, Paul. 1 Cor. 9, 9, 1 Tim.

Digitized by Google

ipsa libere vagari prohiberetur, aut ita ut capistro eiusque funiculo alicubi deligaretur. Id utique planum, hunc vindicandi modum leniorem quam multae certae exactionem fuisse, quia et solus adhibetur adversus sacerdotis et hierothytae (§§ 2, 3) pecus, cui sine dubio propter dominorum dignitatem maior indulgentia debebatur, et, cum utrumque animadvertendi genus coniunctum est, multa ad maiores, *ἐνφορβισμός* vero ad minores pecudes pertinet (§ 4, v. 14 sq.). Quod forsitan ita interpretari liceat, ut cogitemus maiores, praeterquam quod domino multam contrahebant, etiam *ἐμφορβισμῷ* impeditas esse, ne amplius pascerent. Quare non prorsus assentior Bérardo, qui ab eodem explicandi principio profectus in ea opinione esse videtur — nam subobscurius, quid vellet, significavit — ut credat per capistrationem illam pecudes quasi pignoris causa retentas atque adeo in publicum vel in rem sacram redactas esse[1]).

V. 2—3. τὸν ἱερομνάμονα. Hieromnemones Graecorum constat omnino rerum sacrarum, ut rite ac iure administrarentur, tutelam gessisse, quam ob rem Dionysius in Archaeologia Romana hoc nomen ad pontificem Romanum transferre potuit. Sunt vero aut amphictionum, velut Delphici illi et Thessalorum, aut singularum civitatium plures vel singuli[2]). Tegeae collegium hieromnemonum fuisse ex sequentibus apparet (vv. 22, 26 bis); quaeritur, quomodo h. l. singularis numeri forma articulo instructa in-

---

5, 18 *οὐ φιμώσεις (κημώσεις) βοῖν ἀλοῶντα.* Vocabulum illud *φορβι-* (*φορβειά*) facile ad eum sensum, quem habent *κημός, πνιγεύς, φιμός* (*χάβος*) sim., traduci poterat.

1) L. l. p. 289 'Je traduis *ἐνφορβίεν, ἐνφορβισμόν* par *saisir* et *saisie:* dans toute l'inscription ces mots sont opposés à *νέμεν*, ils doivent désigner le contraire de liberté de pâture; de plus, ils sont dérivés du mot *φορβειά*, icol, lien, *ἐνφορβισμός* est donc l'action d'attacher et d'enfermer, de mettre en fourrière'. Cfr p. 291 (ad § 4): 'si *τὸ μεῖζον πρόβατον* désignait le gros bétail et *τὸ μεῖον* le petit, il y aurait une disproportion inexplicable entre l'amende d'une drachme par tête de boeuf et la saisie des moutons, chèvres etc.' Quod poenae genus aliter videtur significandum fuisse: cfr Ath. Mitth. I, 344, v. 32 sq. *πρόβατα [δὲ μὴ βό]σκε[ιν] ἐ[ς] τὸ τέμενος μηδέν, εἰὰν δὲ [βόσκῃ — — τὰ πρόβατα ἔστω τ]οῦ Διὸς τοῦ Τεμενίτου*; Rangabé Ant. Hell. 957 (Bechtel Ion. Inschr. 22), 9 *ἀποτίνειν δὲ, ἐὰμ μὲν ἢ κείρω[ν] ἢ φέρων ἁλῶι, ἑκατὸν δραχμάς, ἐὰν δὲ βόσκων ἢ (τι ἀ)φελών* (?), *στερέσθω τοῦ βοσκήματος.*

2) Cfr Dittenberger Syll. 85, 24, Köhler Ath. Mitth. II, 203 sq.; Hermann G. Alt. 54, 4, Gilbert II, 334 sq. i. n., Latychew Bull. Corr. Hell. IX, 298.

Digitized by Google

tellegenda sit. Qua de re multa cogitari possunt, velut significari hac locutione hieromnemonem quemlibet — quod tamen cum sequenti poenae denuntiatione, ni legis iusso obtemperaverit, non bene convenire videtur — vel certum hieromnemonem, cuius illud officii sit, sive uni alicui ex hieromnemonibus curam templi et luci Minervae in totum magistratus fungendi tempus mandatam fuisse, sive hoc munus certo temporis ordine per omnes in orbem iisse credendum est. Quid autem harum rerum verum sit, equidem non diiudicare audeo[1]). — Ceterum perquam probabile videtur omnem omnium pecudum non legitimarum *ἐμφορβισμόν* — eas etiam capistrationes dico, quae sequentibus capitibus commemorantur — hieromnemonis fuisse, id est eum, non alium magistratum, curare debuisse, ut fieret, in eumque, si minus factus esset, culpam recidisse. Idem fortasse de multis ob eiusmodi delicta irrogandis valet (cfr Bérard p. 286).

V. 3—4. *εἰ δ' ἂν λευτον μὴ ἐνφορβίη.* Locus omnium difficillimus propter inauditam plane vocem *λευτον*[2]). Quae quomodo explicanda sit, ut invenirem ne mihi quidem contigit, sed tamen exponendum mihi putavi, quas potissimum vias cogitando frustra temptaverim, si forte meo errore alios ad verum inveniendum adiuvare atque excitare possim. Ac si exquirimus, quid vocabuli formae et loco maxime convenire videatur, cum multa fingi possint, duas omnino rationes dignas esse existimo, quae primo loco considerentur. Primum enim *λευτον* participium, propter vocalem praesentis potius temporis quam aoristi, esse potest ad subiectum sententiae relatum: *λεύτων*. Quod si statuas, vix aliam ei notionem tribueris quam 'sciens ac prudens' vel 'dolo malo usus' vel simile aliquid, cum praesertim tam gravem poenam (non modo multam amplam, sed dirarum imprecationem) sanciri reputaveris. *Λεύσσων* 'contuens', 'cernens ac videns' non ita male quadraret, sed dialecti ratione haec ipsa eius verbi forma, non **λεύ(τ)των* requiritur. At forsitan **λεύτων* (*-ών*) simpliciorem verbi stirpem **λευτ-* praebere possit: verbi *λεύσσειν*, licet apud posteriores demum scriptores, fut. et aor. *λεύσω*, *ἔλευσα*[3]) inveniuntur, adiectiva

1) Praeterea conferas velim, quae mox ad cap. alterum de hierothyta dicentur.

2) Hoc saltem pro certo sumere licebit, unam, non duo voces esse.

3) De *λεύσω*, *λεύσετε* cet. (Il. I, 120) simplici *σ* scriptis deque Herodiani sententia eas formas e futuro ducentis cfr La Roche Hom. Textkr. 305, Herodian. ed. Lentz II, 554 i. n., 818, 22. — Hesych. *λεύσει · βλέψει, θεωρήσει.*

Digitized by Google

derivata *λευστός, ἄλευστος* (Hes.), *νήλευστος* ([Theocr.] Syr. 20) sunt; ac si omnia circumspiceremus, sine dubio alia nonnulla inveniremus, quae eodem referri possent. Verum nihil attinet plura in hanc sententiam moliri, cum de verbi *λεύσσω* e **λεύκ-jω* ortu ita constet, ut contra dici nequeat; videas modo quae Curtius in etymologico p. 160 ed. V^ae de ea re attulit. Iis, quas modo commemoravi, formis nihil de prisco stirpis exitu efficitur, id quod *ἔναξα* : *νένασμαι, ἀφύξω* : *ἤφυσα* aliaque multa abunde declarant.

Si deinde retenta participii notione ad alteram illam consilii mali et fraudis significationem convertimur, ea prima specie coniectandi adminiculis quamvis exiguis non plane destituta videtur. Ac *λη-, λῆν* 'velle', quod h. l. cuiquam in mentem venerit, nihil sane spei ostendit, quoniam ea stirps ipso habitu et forma a nostro verbo nimis discrepat, sed praesto est stirps graeca *ἀλυ-, ἀλεϝ-*, cui plerumque significatio de via vel statione, recta praesertim et iusta, declinandi inest: *ἀλέϝω, -ομαι, ἄλεαρ* (Hes.), *ἀλέα, ἠλεός, ἀλεεῖ · ἀδικεῖ* Hes., *ἄλυς · ἀπορία, πλάνος, βλάβη* Hes. (Hippocr., Plut.), *ἀλύω*, alia multa, quae hoc loco percensere longum est[1]). Hinc descendere poterat adi. *λευτο-*, idque facili lectionis mutatione in glossam quandam Hesychii inseri: *πολύλευκτον · πολυπλάνητον, πανταχοῦ περιφερές; -λευκτον* pro *-λευτον* optime inde explicaretur, quod ultimum glossae proxime praecedentis verbum *πολύευκτον* est (*πολυλάιστον · πολυλιτάνευτον, πολύευκτον*). Sed, ut Schmidtius admonuit, glossa illa (*πολύλευκτον*) admodum incertae vel adeo nullius fidei est, quoniam paulo (id est triginta locis) infra idem Hes. hanc glossam habet *πολυπλέγκτου* (sic) · *πολυπλανήτου, πανταχοῦ περιφερομένου*, quae quam prope ad priorem accedat quamque facile *πολύλευκτον* ex hoc *πολυπλέγκτου* et ex eo, quod librarius proxime scripserat, *πολύευκτον* conflatum esse possit, nemo non videt. Quod nisi ita esset, **λευτος* 'erroneus' optime se haberet, nam similis et figurae et significationis cum alia tum germ. *liederlich*, *lotter*, anglos. *lȳpre* 'pravus', slav. *lytati* (ross.), *lutati* (serb.) 'vagari' sunt[2]),

1) Cfr quae Curtius Et.[9] 557 de hac verborum propagine summatim exposuit (*ἄλ-η, ἀλ-υ-, ἠλ-ι-θ-, ἀλ-ι-τ* cet.).

2) Cfr Kluge Et. Wbch.[4], qui tamen gr. *ἐλεύθερος* comparavit ac *leuth*-harum vocum originem esse voluit; Miklosich Et. Wbch. s. vv. — Eodem etiam got. *liuts* 'fallax', *liutei* 'simulatio', *luton* 'fallere' (Fick Wbch. III, 276) redire possunt, nam quod stirpis exitus hic *-d*, illic autem *-t* est, id non nimis anxie curandum esse inter peritos constat (*mĕt-* : *mĕd-* cet.).

Digitized by Google

neque magis verbum eadem stirpe prognatum *λεύτω haberet in quo offenderes. — Sed haec hactenus. Restat ut quaeramus, num forte λευτον accusativus nominis e verbo ἐνφορβίη pendens sit, nam ea quoque satis consentanea coniectura videtur. Quod si ponas, λευτον aut substantivum esse potest aut adiectivum. Si substantivum est, animal nescio quid deae quam maxime invisum denotare debet[1]), si adiectivum est et intelligendum λευτον βόσκημα (πρόβατον), aut de genere pecudum aliquo — ita loco infra allato omne λόφουρον excluditur — aut de omni pecore dictum est, quod ex hac lege in Alea pascere non liceat. Atque ut hoc ultimum mihi quidem maxime probatur, ita quam ad vocem stirpemve id applicem nescio — nisi forte πολύλευ(κ)τον illud adhibere et λευτον 'vagum', 'erroneum' vel 'iniustum', 'non legitimum' interpretari licet. Sed sentio me iam iusto amplius inutilibus commentis indulsisse. Unum adicio, λευτον etiam adverbialem locutionem esse posse, sed eam explicandi viam sententia et verborum contextu, ut equidem iudico, minus commendari.

In proximis verbis v. 4 ἑκοτὸν δαρχμὰς ὀφλὲν[2]) ἐνδαμον nihil est praeter ultimum illud, quod explicatione egeat. Bérard ἔνδαμον legens pro *ἔνζαμον esse et multam significare vult. Quod primum dialecto repugnat, nam ζ in hoc titulo ubique integrum manet: ζεῦγος (1), ἐπιζύγιον (13), μέζον (14, 18), [δικά?]ζεν (31) eademque in ceteris monumentis lex obtinet[3]). Deinde vocabuli conformatio insolens esset, nam multa et alibi et Tegeae (S.G.D.I. 1222 ter) ἐπιζάμιον vocatur. Denique sententia ipsa flagitat, ut ἐνδαμον verbum δᾶμος continere existimemus. Cum enim septies in his reliquiis certa multa constituatur, duobus locis diserte et planis verbis additur, quo ea pecunia redigenda sit: τὸ μὲν ἥμισυ ταῖ θεοῖ, τὸ δ'ἥμισυ τοῖς ἱερομνάμονσι (22, 25), duobus vel tribus locis (14, 17, 29—30 in lacuna) nihil de ea re definitur, duobus denique multae sanctio in ἐνδαμον illud desinit

1) Cfr lex Ialysia de templo et luco Alectronae Dittenberger Syll. 357 = Cauer Del.² 177, 21 sq.

2) Bérard constanter ὄφλεν, quod etsi non prorsus improbandum est (cfr lex.), tamen usitatum accentum et tempus servare praestat; S.G.D.I. 1222, 22 ὀφλέτω.

3) Ex alio plane genere est, quod Arcades interdum ζ pro δ Graecorum communi usurpasse feruntur, ζέρεθρον : δέρεθρον cet. (Meister Gr. Di. II, 105 sq.), qua tamen re Bérard p. 285 utitur.

Digitized by Google

(h. l. et v. 8). Quae cum ita sint, quis non viderit hos ultimos primis aggregandos esse et *ὀφλὲν ἰνδαμον* nihil aliud esse posse quam 'populo dare debere', i. e. eas multas in publicum civitatis aerarium redigendas esse[1]). Id fortasse ambigi potest, utrum divise *ἰν δᾶμον* i. e. *εἰς δῆμον* legi oporteat, an (*τὸ*) *ἴνδαμον* pro uno vocabulo habendum sit, quasi 'multa popularis', sed mihi quidem illud, ut graecae consuetudini congruentius, multo magis placet. *ὀφλεῖν εἰς* (*τὸν*) *δῆμον* sane mihi non aliunde notum, sed mininime absonum loquendi genus videtur: satis similia sunt *εἰς τὸ δημόσιον δοῦναι, ἐκτίνειν* (Plut. Sol. 24, 1) cet.; Pausanias VI, 6, 6 (2) scripsit *ἐπιβάλλουσιν — — τάλαντον μὲν ἱερὰν ἐς τὸν θεὸν ζημίαν*. Nec vero Bérard negavit ita dici posse, sed contendit tum scribendum fuisse *ἰν τὸν δᾶμον* articulo interiecto. Minime vero. Nam et per se *δῆμος*, ubicunque de certa ac sua cuiusque civitate agitur, articulo carere potest et magis etiam talem usum frequentari notum est, cum praepositio adsit. Quod quamvis exemplis illustrare non necessarium sit, tamen unum adponam, quod mihi praesto est: in tit. Boeotico S.G.D.I. 488 bis, v. 111 sq. et 143 sq., scriptum est *προβεβωλευμένον εἶμεν αὐτῦ ποτὶ δᾶμον* pro usitatiore formula — — *πὸτ τὸν δᾶμον* (812, 747 d, 747 e, 956 a)[2]). Quare hanc explicationem recte se habere existimo, nec necesse esse anquirere, num *ἴνδαμον* eodem sensu manente ferri possit, quod equidem vix putaverim. Quae v. 33[i] superest lacinia, . . *νδαμοι ἐφαπ* . . . in neutram partem momentum facit; cfr praeterea quae de eo loco infra dicentur.

V. 4—5. καὶ κάταρϝον ἦναι. Neque **ἔπαρος* neque **κάταρος*, quod sciam, usquam exstant, quamvis formandi ratio nihil novi habeat. Tegeatica autem voce luculentissime confirmatur quod Wackernagel K.Z. XXV, 262[3]) de voce *ἀρά* sollerter enu-

---

1) Id contra minime opus erat addi, eam pecuniam multae nomine deberi, id quod Bérard voluit.

2) Cfr etiam in tit. attico antiquissimo C.I.A. IV, p. 57, 1 a, v. 7 *ἐς δημόσιο*[*ν* . . . . .].

3) Cfr Schultze, Quaest. Hom. 20. Qui quod att. *ἀρά* ob *-ᾱ* terminans non in *η* mutatum (cfr *κόρϝᾱ*, att. *κόρη*) e ficticio **ἀραϝᾱ* ortum putat, nimia subtilitate usus esse videtur. Ut enim in *ἀρ*(*ϝ*)*ά* itemque in *ἀράομαι ᾱ* vocalis retineretur vel redintegraretur, stirpium antiquitus in *-ρᾱ* exeuntium analogia facillime effici poterat, cum multae formae (*ἀραί* cet., *ἀρῶμαι* cet.) inter utrumque genus ambiguae essent. — Magis mirum, quod ionica stirpis

Digitized by Google

cleavit, cum propter Homericae et communis prosodiae varietatem (ᾱ : ᾰ) priscam eius formam ἀρϝά fuisse statueret. Quippe, ut iam diu a nonnullis fit, distinguendum est inter ἀρϝά 'imprecatio' et ἀρή [1]) 'noxa', 'malum', cui coniuncta videntur ἀρημένος 'male habitus, confectus' (ἀράω) [2]), Ἄρης deus exitiabilis et numina ei sine dubio cognata Ἀραί (Ἄρειος πάγος) [3]), fortasse etiam ἀρειή (Hom., = ἀπειλή, βλάβη Hes.), ἐπήρεια ἐπηρε(ι)άζειν [4]) (Etym. M. 357, 8). — Quod κάταρϝος medium digamma servavit, cum ξένος (12, 31) nulla, ut videtur, antecedentis vocalis productione hanc iacturam compensante amiserit (v. Meister II, 109 et cfr Spitzer Lautl. 34 sq.), id vix e consonantium, quibus in utraque voce subiectum est (ρ, ν), diversa natura explicare licet; potius crediderim priscum sonum, aut litteram saltem, in sollemni legum formula diutius quam in quotidiani usus vocabulo durasse.

§ 2. τὸν ἱεροθύταν νέμεν ἰν Ἀλέαι ὅτι ἂν ἀ|[6]σκηθὲς ᾖ· τὰ δ' ἀνασκηθέα ἰνφορβίεν· μηδ' ἐσπερασα|ι πὰρ ἂν λέγη ἱεροθυτές· εἰ δ' ἂν ἐσπεράσῃ, δυώδεκ|ο δαρχμὰς ὀφλὲν ἰν δᾶμον. — 'Hierothyta in

---

species in dialectum Argolicam immigrasse videtur, S.G.D.I. 3277, 3316 ἀρήτ(ευς). De ἐπαριόμενον Gortynio v. J. Schmidt Pluralb. d. idg. Neutra 326 sq., 330. De etymologia cfr Bugge Beitr. z. etym. Erl. d. armen. Spr. 36.

1) Cfr ἀρὴν (καὶ λοιγὸν) ἀμῦναι, ἀρῆς ἀλκτήρ, ἀλεξιάρη, ἀλεξιάρης (Hesych.). — Il. XIV, 485 ἀρῆς ἀλκτήρ ultorem significat, ut saepe duplicem tutandi et ulciscendi notionem coniunctam invenimus: vindex, τιμωρός, ἀρωγός (ἐν κακοῖς = Hom. ἀρῆς ἀλκτήρ), ἐπίκουρος Soph. O.R. 127, 496 (Eur. El. 137), cfr ib. 141 κείνῳ προσαρκῶν al. Haec contra ingeniosam, sed supervacaneam Schulzii coniecturam K.Z. XXIX, 255 sq.

2) Quamvis ᾱ initiale, si vere ionica vox est, difficile ad explicandum sit. Dorice ἀρᾱ-, tab. Heracl. I, 133 ἀρασοντι, ea verborum in -αω et -εω confusione, quam J. Schmidt l. s. s. illustravit, existere poterat. Praeterea semper tenendum est propter communes variatae sive extenuatae vocalis formas (η : ᾰ, ᾱ : ᾰ) facile inter -η et -ᾱ commercium fuisse.

3) Cfr ἀράντισιν· ἐρινύσι. Μακεδόνες Hes.; ἀραντ- : ἀρη- fortasse ex eodem genere est atque Ζαντ- (-ός, Ζάς): Ζη-; osc. *Arentika-*, si huc referendum est (Bücheler Rh. Mus. XXXIII, 6 sq.), antiquam vocalem servavit. Cfr praeterea Crusius in Roscheri Lexico s. v. *Arantides*. — Vix necesse est monere post digammi interitum ἀρή et ἀρ(ϝ)ά facile inter se confundi potuisse, idque eo magis, quod ad formae similitudinem etiam significationis affinitas accedebat. Quare minime negaverim Diras Aeschyleas poetae ipsi exsecrandi et devovendi numina fuisse.

4) ἐπηρειάζεν S.G.D.I. 1222, 46 e communi sermone petitum esse propter aetatem tituli satis recentem non improbabile est. — ἀρειή. ἐπήρεια etiam ad st. ἀρεσ- : ἄρος· — βλάβος ἀκούσιον Hes., cfr Ἄρες Ἄρες (vel ἀρές?), referri possunt.

Digitized by Google

Alea pascito quidquid incolume erit — vitiosa autem capistrato — neve - - -to, secus quam dicet is qui in hierothytae officio est; si vero - - -rit, duodecim drachmas populo dare damnas esto.'

Hierothytarum munus ex eodem genere atque eorum, qui *ἱεροποιοί* appellantur, aliorumque sacrificulorum fuisse constat[1]). Itaque omnino sollemnibus sacris faciendis festisque celebrandis praeerant, iis maxime quae publica cuiusque civitatis erant; imprimis vero eae religiones, quae ad focum publicum (*τὴν κοινὴν ἑστίαν*) pertinebant, eorum curae permissa esse invenimus[2]). Quoniam autem Pausania teste (VIII, 53, 9 (3)) constare videtur Tegeae quondam foederis Arcadici focum communem fuisse[3]), credibile est ea sacra ab eodem hierothytarum collegio administrata esse, etsi nequaquam satis compertum est, quomodo Arcadum communes et Tegeatarum propriae religiones inter se vel coniunctae vel discretae fuerint[4]). Id ipsum nescimus, utrum Tegeae plures an unus, qui hic nominatur, hierothyta fuerit. Quod si plures fuerunt — et fuisse probabile est — cogitatione fingere licet hunc ex eo numero in magistratus annum aut omnino in certum tempus selectum esse, sicut Phigaliae factum esse Pausanias refert: VIII, 42, 12 (5): *ἱέρεια δέ σφισίν ἐστιν ἡ δρῶσα, σὺν δὲ αὐτῇ καὶ τῶν Ἱεροθυτῶν καλουμένων ὁ νεώτατος· οἱ δέ εἰσι τῶν ἀστῶν τρεῖς ἀριθμόν*. Praeterea de articuli vi (*τὸν ἱεροθύταν*) eadem valent, quae supra ad *τὸν ἱερομνάμονα* admonui. — Hierothytae manifestum est ideo ius in Alea pascendi fuisse, ut victimae ad ea sacra, quibus ipse praeerat, facienda praesto essent. Quae sive publico sumptu praebebantur sive ex sacris gregibus suppeditabant, certe ad ipsius rem privatam non pertinebant.

V. 5. ὅτι. Sic sine aspiratione etiam v. 9. Similiter v. 7 *πὰρ ἂν*, si Bérardo auctore pro *παρ' ἂν* (*ἃ ἂν*) esse credas; ac

---

1) Cfr Hermann G. Alt. 55, 10.

2) Hermann l. l. 53, 1, W. Vischer Kl. Schr. II, 28 sq., Foucart Rev. Arch. XV, 214 sq. (cfr Bull. Corr. Hell. IX, 105, 114), Preuner in Roscheri Lex. s. v. *Hestia* p. 2634 sq.

3) Cfr Preuner l. l. p. 2639, qui comparat tit. Teg. S.G.D.I. 1223 [*ϝε*]*στίαι χα*[*ριστήριον*] et ex alio, Olympiae invento Arch Zeit. 37, 138 (cuius libri mihi copia non fuit): *Ἑστία* (i. e. Vestae antistita) *διὰ βίου τοῦ κοινοῦ τῶν Ἀρκάδων*; Schwedler De rebus Tegeaticis, Leipz. Stud. IX, 284, 295.

4) Titulum nostrum post foedus Arcadicum conditum scriptum videri supra (p. 29) significavi; cfr ad v. 20.

Digitized by Google

non video, quo alio modo intellegi possit, nam πάρ (παρά) in adverbii relativi usum transiisse prorsus incredibile est[1]). Omnino autem haec inscriptio, nisi quid forte quadratarius deliquit, instabiliorem quendam aspirationis usum prae se fert: cum enim ex communi consuetudine aspirandi nota adsit in ἑκοτόν 4, ἑβδόμαι 29, ἱερο- (ἱερά 15, ἱερη-, ἱεροθυτα-, ἱερομναμον-), ἵκοντα 12, semel etiam in media voce composita παρέταξάμενος 20, praeter normam deest in ὅτι, ἄν (= ἅν), ὑστέρας 9, ὡς 9, semel falso, quasi hiatus vitandi causa, addita est ἅν pro ἄν 9; ἥμισυ semel 25, ἤμισυ ter 22 (bis), 25 scriptum est, adeo ut scriptura in eodem versu variet[2]).

V. 5—6. ἀσκηθές — ἀνασκηθέα. Diis nisi sana et integra non praebenda sunt; quam legem veteres raro negligebant. ἀσκηθής, vox Homerica et poetica, invenitur etiam in inscr. Epidauria S. G. D. I. 3340, 109—10 [ἀσ]κηθής, ad quem locum Prellwitz et Bechtel (hic etiam Tegeatico testimonio usus) stirpis vocalem iam antiquitus η, non ᾱ fuisse adnotarunt. Producta illa vocali vocem confidenter scripsi, quia correptionem loco Homerico Od. XIV, 255, ubi ἀσκεθέες varians scriptura est, parum testatam esse arbitror. ἀνασκηθής sine dubio non a duplici particula privativa, quae Bérardi opinio est, sed a praepositione ἀνά incipit, sicut vocabulum eiusdem notionis ἀνάπηρος (: ἄπηρος, πηρός).

V. 6—7. ἐσπερασαι — ἐσπερασῃ. Subiectum utriusque formae non hierothytam cogitandum esse, sed quemlibet alium (velut hieromnemonem) apertum est. Verbum ipsum dubiae interpretationis, eoque magis, quia ignoratur, utrum -περάσαι an -περᾶσαι[3])

1) Si κατάπερ S.G.D.I. 1222, 48, 50 ad καττάπερ redit, cui rei et ceterae pronominis rel formae ibidem exstantes (ὅπερ masc., τό, ταῖ) et similis contractionis in κατὰ αὐτά v. 25 (κατ-τά) exemplum fidem faciunt (v. Bechtel ad l., Meister Gr. Di. II, 107, 116), fortasse colligendum est intercedenti inter utrumque titulum tempore apud Tegeatas articuli, qui vocatur, pro relativo usum latius serpsisse.

2) Quod ἀμέρα 9, 13, 16 in hunc numerum non rettuli, nemo mirabitur. Cfr Thumb Unters. ü. d. Spir. asper i. Gr. in indice vocabulorum. Idem ὅτε ex inscriptione Phliasia S.G.D.I. 3170, ὡς e Boetica S.G.D.I. 765 (Thumb l. l. p. 41) protulit.

3) ἐκπειράω, ἐκσπειράω, de quibus etiam sonorum causa cogitari poterat (cfr φθήρων 1222, 17), nullum, quod videam, tolerabilem sensum praebent; alterum tum fortasse ferri potuit et explicari 'e capistri vinculis eximere', si hierothyta ipse vitiosum pecus incapistrari imperasset, quod tamen non eius, sed hieromnemonis auctoritate factum esse res ipsa clamat.

Digitized by Google

intelligendum sit. (*ἐκ*)*περᾶν*, *-περᾶσαι* (arc. *ἐσ-* communi *ἐκ-* respondere nemo nescit) 'permeare, transire, migrare' h. l. minime aptum videtur; causativa, quae vocatur, significatio transferendi et pervehendi, quam paulo magis idoneam esse patet, in hoc verbo admodum raro invenitur[1]). Rursus si subesse statuas alterum illud *περᾶν*, *περάσαι* 'alio transportare, pervehere vendendi causa, vendere' — a quo ductum *ἐκπερᾶν* sane nusquam invenio allatum — non incommoda sententia effici videtur: penes hierothytam solum esse, quae quotque pecudes sui gregis (tamquam sacris faciendis non necessariae) in alium locum, velut in publica pascua, transferendae sint — aut potius: sine hierothytae auctoritate ex pecore ei publice attributo nihil a quoquam, ne ab hieromnemone quidem, abalienari vel divendi oportere[2]). — Jam interpungendi ratione significavi *μηδ' ἐσπερασαι* cet. non iis, quae proxime praecedunt (*τὰ δ' ἀνασκηθέα ἰνφορβίεν*), sed primario enuntiato *τὸν ἱεροθύταν* cet. —*ἢ* (cui illa *τὰ δ' ἀνασκηθέα* cet. additamenti loco subiuncta sint) opposita videri, ita ut haec totius loci sententia sit: hierothytae ius esse praeter vitiosas pecudes (quae capistrandae sunt) quod volet pascere, neque cuiquam, quominus ita suo arbitratu pascat, facere licere. — Sed minime nego etiam alio modo sensum quendam extorqueri posse et omnino quam protuli verbi *ἐσπερασαι* explicationem valde incertam esse[3]).

1) Simplicis verbi ita adhibiti exemplum ex H. Merc. 133 (cfr tamen Gemoll ad l.), huius autem compositi (*ἐκ-*) e Vet. Test. versione Alexandrina (Num. 11, 31) in lexicis affertur.

2) Cfr *ἐκπιπράσκειν* 'foras divendere': Dem. IX, 39 *νῦν δ' ἅπανθ' ὥσπερ ἐξ ἀγορᾶς ἐκπέπρασται ταῦτα, ἀντεισῆκται δὲ ἀντὶ τούτων κτλ.* Stirpes *περᾶ-*, *περᾰ-*, *πρᾰ-* (*πιπράσκω*) inter se cognatas esse constat. — Comparari etiam potest *περαιοῦν* apud Gortynios abalienandi, redhibendi significatione usurpatum; Comparetti Mus. It. II, 624 sq., Schaube Herm. XXI, 224 sq., Gertz Tidskr. f. Filol. N. R. IX, 89.

3) An putare licet *ἐσπερασαι* esse rei divinae causa, ad immolandum 'eximere', seligere? Obstant cum alia tum id, quod hierothyta suis ipse hostiis sacrificare debebat. — Bérard (p. 289) locum illum sic vertit: 'défense à l'hiérothyte de dépasser le nombre qu'il aura déclaré' ('*ἐκπερᾶσαι franchir, dépasser*' p. 290); cfr quae p. 291 disserit: 'Le paragraphe suivant nous apprend qu'au temps de la fête, l'hiérothyte a droit de faire paître tout ce qu'il voudra; donc en temps ordinaire ses droits sont plus restreints; il est tenu, semble-t-il, à déclarer le nombre des bêtes qu'il amène, il ne peut dépasser ce nombre sans une déclaration nouvelle, — mesure de précaution contre les abus que l'hiérothyte pourrait faire de son droit, en amenant comme siens les troupeaux d'autrui'. Quae cur probare non possim, ex iis, quae supra attuli, satis elucet.

Digitized by Google

V. 7. ἱεροθυτές[1]. i. e. *ἱεροθυτέων*, thessalico *εὐεργετές*, cret. *νικαθές* al. adjungendum, nam *ε*, non *η* in terminatione fuisse propter *τὸς ἐπισυνισταμένος* S. G. D. I. 1222, 51 certum est[2]. Aeolicam, quae vocatur, verborum contractorum declinationem etiam apud Arcades viguisse notissimum est (*ἀδικέντα, ποέντω* cet.)[3]. Quod ad sensum attinet, non crediderim hoc participio idem plane significari, ac si scriptum esset (*ὁ*) *ἱεροθύτας*. Fortasse intellegendum: 'cum munere suo fungitur' (quasi *ἐπ' αὐτοῦ ἱεροθυτέοντος*), vel 'pro potestate'.

δυώδεκο, h. l. et v. 21, nova et memorabilis forma, sed propter *δεκόταν* S. G. D. I. 1198 (Mantin.) non plane inexpectata. Mirum est Tegeatas, cum *δέκο, ἑκοτόν* (v. 4, cfr S. G. D. I. 1232, 9, 23), *εἴκοσι* (v. 1) dicerent, *τριακάσιοι* (v. 20, S. G. D. I. 1222, 8) retinuisse, unde fortasse colligendum illorum originem nondum satis exploratam esse[4].

§ 3. τᾶς τριπαναγόρσιος τ|[9]ὰς ὑστέρας τρὶς ἀμέρας νέμεν ὅτι ἂν βόληται, ὡς|[10]μὴ ἐν τοῖ περιχώροι· εἰ δ' ἂν ἐν τοῖ περιχώροι, ἐνφο|ρβίεν. — 'Tripanegyriae posterioribus tribus diebus quod volet pascito, dum ne in area; sin autem in area, capistrato'.

---

1) Non *ἱεροθύτης*, quod Bérardum intellexisse, cum *hιεροθύτες* scriberet, suspicari licet; nam att. vel ionicam formam in hunc locum inculcatam esse plane incredibile est.

2) Cfr G. Meyer Gr.[2] § 315, Solmsen K. Z. XXIX, 338 sq., 343, Spitzer Lautl. d. ark. Di. 54: 'Das attische *εἷς* würde reflectirt werden durch *ἕς*, *τιθείς* durch *τιθές* u. s. w.; der ursprüngliche accusativ zu *τρεῖς* (arkad. **τρῆς*) würde lauten *τρίς* (aus **τρίνς*)'.

3) Cfr Meister Gr. Di. II, 114. De origine huius declinationis v. Johansson De deriv. vbis contr. 166 sq., Brugmann Gr. Gr.[2] 159. Quomodo formae, quales sunt aeol. *προνόηνται, κατοικήντων* al. (Johansson p. 52), ortae sint, phoc. *ποεῖνται* inscr. Elat. Bull. Corr. Hell. XI, 333, v. 12 optime illustrat. Quod ita natum esse apparet, ut contracta vocalis *ē* (*ει*) e legitimis sedibus, velut II plur. *-εῖσθε*, in tertiam se insinuaret, qua re molesta et syllabarum et vocalium, quae inter *-εῖσθε* cet. et *-έονται* fuerat, diversitas levabatur (cfr vba in *-όω* et *-άω*). Item participia illa in *-ήμενος, -είμενος*, quae in multis dialectis inveniuntur (Wackernagel K. Z. XXVII, 86, Johansson l. l. 48 sq., Brugmann l. l. 156, Baunack Stud. I, 114, v. 21, Dittenberger Herm. XXI, 634, cfr Meister Berl. Phil. Wochenschr. VI, 1587), sane *-ē-* (*η, ει*) habent ex *ee* contractum, sed id ipsum ex *-ῆσθαι, -εῖσθαι* cet. pro *-εο-, -ιο-(μενος)* invectum (cfr *-οῦσθαι : -ούμενος* cet.), non e prisca quadam horum participiorum terminatione *-ε-ε-μενος* repetendum esse, equidem potius inclino ut credam.

4) Cfr Meister Gr. Di. II, 88, Brugmann Gr. Gr.[2] 137, G. Meyer § 18, p. 20.

Digitized by Google

V. 8. *τᾶς τριπαναγόρσιος*, sicut *ταῖ παναγόρσι* 26, *τὸν παναγόρσιον μῆνα* 30 *πανήγυριν* (*-ἄγυριν*) igitur Tegeatae *πανάγορσιν* appellabant. Cui formae similia sunt *ἄγερσις*[1]); *ἄγαρρις* (conventus phratriae) C. I. G. 5785, 12, 16 (inscr. Neapolit., quae aliqua ionici sermonis vestigia habet); *ἀγαρρίς* (sic) · *ἄθροισις* . *ἢ πλῆθος* † *ἀγωγῆς; ἀγορρίς* · *ἀγορά* . *ἄθροισις; ἀγορρίον* · *ἐκκλησία*[2]) Hes. Triplici igitur vocalis variatione habemus *ἄγερσις*, *ἄγαρσις*, *ἄγορσις*, quarum vocum ultimam stirpis vocalem (*o*), quae fere a nominibus in *-σι* (*-τι*) aliena est, a cognatis *ἀγορά*, *ἄγορος* cet. accepisse verisimile est. Quod enim quis credat h. l. *ορ*, sicut apud Aeoles Boeotosque interdum, pro *αρ* antiquo esse, nihil est, cur eam mutationem in hac dialecto factam esse putemus[3]). — Unde festum illud *τριπανάγορσις* nomen acceperit, obscurum est. Scimus Aleae Minervae a Tegeatis duo sollemnia cum publicis ludorum certaminibus acta esse, Aleaea et Halotia[4]). Si alterutrum horum festorum tripanegyriae, ut ita dicam[5]), nomine insignita fuit, Aleaea propter ludorum celebritatem eo honore digniora videntur; sed probabilem nominis causam nullam invenio. Ludos maiores alternis annis redeuntes eo designari potuisse non verisimile est, praeterquam quod de trietericis Aleaeis nihil compertum habemus eaque temporum festorum discriptio a Minervae sacris aliena fuisse videtur. Ne id quidem facile cogitari potest, *τριπανάγορσιν* ideo appellatam esse, quod ad ternionem deorum pertinuerit, dico praeter Minervam Aesculapium et Hygieam, quos Minervae Aleae *παρέδρους* fuisse Pausanias auctor est (VIII, 47, 1; Preller-Robert Myth. 196, 1). Poterat etiam *τριπανάγορσις* significare 'sollemne omnium maximum et celeberrimum' (cfr *τριγέρων*, *-δουλος*, *-κυμία* cet.), sed ea loquendi ratio nimium poetici coloris habere videtur, quam ut hoc loco tolerari possit. — Itaque potius adducor ut coniciam *τριπανάγορσιν* non unum aliquod, sed tria festa fuisse,

1) Vox, ut videtur, ionica, cfr lex. et Dittenberger Syll. 391, 3, 13.

2) Duo ultima alieno loco scripta sunt. — Cfr de his vocabulis Solmsen K. Z. XXIX, 356.

3) *ἔφθορκα* (*ἐφθορκώς* S. G. D. I. 1222, 10—11) ad *ἔφθορα* se accommodavit; e Cypriorum dialecto ulla cum probabilitate nihil allatum vidi praeter *κόρζα* (*κορζίαι?*), idque ipsum minime certum exemplum est (cfr Meister Gr. Di. II, 216, Hoffmann Bezzenb. Beitr. XV, 53).

4) Cfr Pausan. VIII, 47, 4 (3), Hermann G. Alt. 336, 19, Schwedler De rebus Teg. 286 sq.

5) Praeiit Bérard 'la tripanégyrie' vertens.

Digitized by Google

ita inter se continuata, ut quasi unum efficerent, et Aleaea triplicium sollemnium partem fuisse. Genitivus *τριπαναγόρσιος*, sicut etiam Bérardo visum est, partitivo sensu e *τὰς — ἀμέρας* pendet; si comparandi genitivus esset ad *ὑστέρας* relatus, aliter sine dubio haec verba collocata essent.

V. 9. τρίς, ὅτι ἄν, cfr p. 43, 45, n. 2.

βόληται. De terminatione cfr Meister Gr. Di. II, 98 sq. Quod ad stirpem attinet, cum *βόλομαι* Arcadum (*βολόμενον* S. G. D. I. 1222, 24), Homeri, Cypriorumque (*βόλε*) alii e *βόλλομαι* breviatum esse[1]), alii sui iuris talisque affectionis immune existiment[2]), horum sententia mihi multo magis probatur, quia ipsa facillima est, prior difficultate quadam laborat. Quomodo enim *λλ*, quod non e *λϝ* ortum sit, nulla vocalis praecedentis productione in *λ* coartari potuerit in illis dialectis, nemo dum, quod meminerim, satis explicavit[3]).

V. 9—10. ὡς μὴ ἐν τοῖ περιχώροι. Praeterquam quod S. G. D. I. 1222, 36 pronominis relativi nom. sing. est *ὅ-περ* (id quod fortasse minoris faciendum est, cfr supra p. 43, n. 1), *ὡς* i. e. *ὥς* sententiae aptius quam *ὅς* (*ὅς*) videtur: *ὡς μὴ* — i. e. *ὥστε* (*ἐφ'*

1) Meister Gr. Di. II, 90, Hoffmann B. B. XV, 84 (cfr etiam Bechtel ad S. G. D. I. 1222, 8).

2) Brugmann ap. de Saussure Mémoire 265, Gr. Gr.[2] 44, Fick B. B. VI, 212, G. Meyer § 75, Spitzer Lautl. 34 sq.

3) Exigui momenti est, quod Meister l. l. affert ex inscr. aeolica, S. G. D. I. 239, 1 *βόλα*, cfr 281 C, 39 *βολεύσασθαι*, quae nihil nisi scribentis vel insculpentis errores sunt, nec fere plus valet *φθέραι* S. G. D. I. 1222, 8 (cfr Meister II, 107), scripturae vitium (G. Meyer § 290, cfr *ἰγκεχηρήκοι*) aut suo quodam modo explicandum (Solmsen K. Z. XXIX, 354, 1), vel *Μελιχίωι* Le Bas-Foucart Pelop. 337 (Bechtel ad 1222, 8, aliter Meister II, 97). — Accedit quod stirps illius verbi simplici *λ* terminata exstat in compar. superl. *βελτίων* cet. (cfr boeot. *βειλόμενος*, thess. *βέλλειτει*) . *βελτίων* cet. ad rad. *gel-*, gr. *δελ-*, *βολ-*, *βελ-* referenda esse iam multi statuerunt, idque verum esse cretica glossa *δέλτον* = *ἀγαθόν* (Kleemann Rell. dial. cret. 31, Helbig De. di. cr. 11, cfr Müller Fgm. Hist. gr. IV, 305) planissime indicat (*δέλτον : δήλομαι, δείλομαι*). Unde *ἀβέλτερος* exstiterit, paulo incertius est. 'Inconsultum' primitus significasse (Fick Wbch II, 248) sane parum verisimile est. In hac autem voce explicanda non neglegendae sunt glossae nonnullae, quas Hesychius (partim non legitimis locis) praebet, velut: *ἄβδελον · ταπεινόν, ἄβελλον* · id., *ἀβάλη · ἀχρεῖον* cet., *ἄβλας · ἀσύνετος, ἀγνώμων, ἄδειλον* (: *ἀ δειλέ* cet ?) · *ἀβέλτερον, ἀδάλαν · πονηρόν* [cfr adnott. Schmidtii]: rad. *gel* 'valere, bonum esse' (cfr Fick B. B. VI, 212)? — Apparet ea, quae Wackernagel K. Z. XXX, 301 sq. de hac verborum familia subtiliter disseruit, ex parte saltem improbanda esse.

Digitized by Google

ᾧτε) μὴ — νέμειν. Quae breviloquentia, etsi exemplis illustrare nequeo, per se nihil habet, quod offendat; neque enim multum distant ὅτι μή, ὅσον μή sim.

V. 10. ἐν τοῖ περιχώροι. In recto casu aut ὁ περίχωρος (χῶρος, τόπος) fuit, aut potius τὸ περίχωρον, id quod Bérard statuit. Neutrum aliunde allatum in lexicis reperitur, sed tantum ἡ περίχωρος (χώρα, γῆ). Significari autem videtur hoc verbo interior luci sacri locus aedem Minervae cingens, i. e. ipsa templi area (περίβολος, σηκός, τὸ ἱερόν) saepimento quodam (περιβόλῳ) circumdata[1]).

Restat ut constituamus, quid hoc capite iuberi putandum sit, rem non facillimam. Non de quolibet homine sed de hierothyta eiusque iure accuratius definiendo agi necesse est, si ordine aliquo et ratione singula legis praecepta procedent. Sed obscurum, quid illa ὅτι ἂν βόληται sibi velint. An putabimus ad id, quod priore capite praecipitur: τὸν ἱεροθύταν νέμεν ὅτι ἂν ἀσκηθὲς ᾖ, e contrario relata esse tribusque illis tripanegyriae diebus hierothytae licuisse etiam vitiosas pecudes in Alea pascere, ea videlicet de causa, quod tum maiorem numerum hostiarum praestare debuerit, quam ut, quales essent, diligentius examinare satis aequum vel commodum haberetur? Equidem non credo, etsi constat veteres nonnumquam illam in victimis probandis religionem remisisse[2]). Rectius, opinor, verba illa ad sequentia trahemus, ut exceptio, quae proxime inducitur, ὡς μὴ ἐν τοῖ περιχώροι, iis definiatur, et, ne plus iusto valeat, quasi temperetur. Itaque, ut ego locum interpretari velim, ne ultimis quidem tripanegyriae diebus quidquam de hierothytae iure detrahitur, quominus quod volet (integrum dumtaxat, ut ante dictum est) sine fraude sua pascat, nisi quod tum pecus in ipsam templi aream pastum intromittere vetatur, quod alias ei licuisse oportet[3]). Illis vero diebus ne fieret,

---

1) Cfr Hermann G. Alt. 101 [ap. Pausan. V, 6, 5 (4) Schubert prius καὶ expunxit], 105. — Bérard p. 291: 'Περίχορον peut désigner soit un faubourg de la ville, soit les alentours du temple; à voir la grosse amende attachée à ce délit, il est probable qu'il s' agit de terres plus sacrées en quelque sorte, plus voisines de la déesse'.

2) Cfr Hermann G. Alt. 154, 18, Schoemann II, 226, Bechtel Inschr. d. ion. Di. 18, 30 sq. θύειν δὲ ἐξεῖν ἅπαν, ὅτι ἂν βούληται ἕκαστος (v. Wilamowitz-Moellendorff Herm. XXI, 95).

3) Aliter Bérard l. l.: 'La restriction du paragraphe précédent est supprimée pendant les trois derniers jours de la tripanégyrie; l'hiérothyte, obligé

Digitized by Google

ideo fortasse interdictum est, quod tum templum et peribolus maxima visentium frequentia celebrabantur.

§ 4. ἐν Ἀλέαι μὴ νέμεν μήτε ξένον μήτε ϝαστόν, |[12] *εἰ μὴ ἐπὶ θοίναν ἴκοντα · τοῖ δὲ ξένοι καταγομέν*| *οι ἐξῆναι ἀμέραν καὶ νύκτα νέμεν ἐπιζύγιον . εἰ δ'* | *ἂν πὰρ τάνυ νέμη, τὸ μὲν μέζον πρόβατον δαρχμὰν ὀ*|[15]*φλέν, τὸ δὲ μεῖον ἐνφορβίεν.* — 'In Alea neve hospes neve civis pascito nisi dapis causa adveniens; devertenti autem hospiti diem et noctem iumentum pascere liceto. Si adversus ea pascet, in singulas pecudes maiores drachmam dare damnas esto, minores autem capistrato'.

Privato homini (ante enim de rerum sacrarum ministris omnis oratio erat), seu civi seu peregrino, pascendi ius ita demum conceditur, si rem divinam facturus est[1]), i. e. si pecudes, quas in Alea pascere postulat, iam iam deae immolaturus est. Peregrino autem hoc praecipui datur, ut si in Aleam deverterit[2]), ibi iumentum, quo vehitur, diem et noctem pascere possit. Sequitur multae et coercitionis sanctio, siquis, civis vel peregrinus, contra haec praecepta fecerit. (Cfr Bérard l. l. 291 sq.).

V. 13. ἐπιζύγιον vocabulum hoc significatu, quantum invenio, adhuc ignotum[3]), neque enim dubium est, quin hoc loco idem atque *ὑποζύγιον* significet. Utrum de uno tantum iumento, an cum Bérardo de iugo iumentorum ('attelage') intellegendum sit, non diiudico.

V. 14. τάνυ, i. e. *τάδε* (*ταῦτα*). Haec forma plane ex improviso se obtulit, cum in altera illa inscriptione Tegeatica (S. G. D. I. 1222) *τω-νί* (36), *ταν-*[*ν*]*ί* (53) additamento quodam *-νί* aucta inveniamus. Insigni autem consensu duo tituli Cyprii (Tamasei, Meister II, 171, 170) praebent *ὅ-νν* nom. s. m., *τό*(*ν*)*-νν*. Cumque *-νι* e *-νν*, mutato vocalis sono, ortum esse non probabile sit, necesse est Tegeatas utramque amplificati pronominis formam aut eodem tempore — et ita quidem, ut significationis discrimen

sans doute d'avoir alors un grand nombre d'animaux pour les sacrifices, peut faire paître tout ce qu'il voudra, sans être tenu à une déclaration'; cfr supra p. 44, n. 3.

1) *θοίνα* hic ut aliis locis est epulum sacrificale, sacrificium; cfr Dittenberger Syll. 375 (Cauer Del.[2] 188), Pausan. VIII, 48, 4 (3) sq. de Marte *Γυναικοθοίνᾳ* Tegeae culto, al.

2) Apud maiora templa saepe deversoria ad advenas excipiendos fuisse notum est; cfr Hermann-Blümner Gr. Privatalt. 497 sq.

3) *ἐπιζύγιον · μέρος τῆς νεώς* Hes.

Digitized by Google

quamvis leve intercederet — aut alteram post alteram in usu habuisse. De origine appendicularum illarum nonnihil etiam dubii restat. Consentaneum sane est, *-νι* et *-νυ* aliqua sensus et originis affinitate cum voculis adiecticiis *-ί* (*οὐτοσί, ὀδί* cet.) et *-υ* (*το-ῦ-το, ἐν-ϑα-υ-ϑα, πάν-υ* cet.) coniuncta esse, etiamsi *-νυ* a particula *νυ(ν)* vix disiungi possit; cum *-νε* thessalico (*τό-νε, τά-νε* cet.) utrumque consociandum esse nemo negat[1]).

τὸ μὲν μέζον πρόβατον κτλ. Vix est quod moneam *τὸ — πρόβατον* infinitivi *ὀφλέν* subiectum esse, sicut etiam v. 17 sq. est, ubi eadem prope formula redit. — *πρόβατον* utrobique non 'ovem', sed 'pecudem' interpretatus sum. Bérard, qui illud maluit, *τὸ μέζον πρόβατον* maiores oves (verveces), *τὸ μεῖον πρ.* agnos significare sibi persuasit. Sed quis credat scriptorem legis idem pecoris genus v. 1 *ὄις*, hic autem *πρόβατα* appellasse, aut hoc loco et sequenti (17 sq.) de ovibus maioribus minoribusve pascendis diligenter cavisse, de armentis ceteroque pecore omnino non cogitasse? *πρόβατον* omne *βόσκημα, βοτόν* cuiusvis generis vocatum esse eumque vocabuli usum maxime apud poetas et Ionicos scriptores obtinuisse lexica docent (cfr etiam *κειμήλιά τε πρόβασίν τε* Od. II, 75). De origine iam diu ambigitur, utrum (*προ*)*βαίνειν* fuerit, ut vulgo putant, an (*προ*)*βόσκειν*, cuius originationis non pauci suasores exstiterunt[2]). Hanc si probamus, revera tamquam *πρόνομα* (propascentia) *βοτά*, ut Aeschylus Suppl. 691 poetica ambage usus vim vocis explicavit, *πρόβατα* initio appellata sunt. Quod ita esse mihi quidem persuadet vox illa Herodotea (I, 113) *προβοσκός* i. e. is qui pecus pastum (foras) propellit, ut nunc fere omnes interpretantur[3]).

§ 5. τὰ ἱερὰ πρόβατα μὴ |[16] *νέμεν ἐν Ἀλέαι πλος ἀμέρας καὶ νυκτός, εἴ κ' ἂν διε|λαυνόμενα τύχη· εἰ δ' ἂν νέμη, δαρχμὰν ὀφλὲν τὸ πρό|βατον ϝέκαστον τὸ μέζον, τῶν δὲ μειόνων προβάτω|ν ὀδελὸν ϝέκαστον, τᾶν συῶν δαρχμὰν ϝεκάσταν, ε[ἰ]* |[20] *μὴ παρέταξάμενος τὸς πεντήκοντα ἢ τὸς τριακα|σίος.* — 'Sacrum pecus in Alea ne pascito plus die ac nocte, si in traiectu erit. Si (secus) pascet, in

1) Vid. Brugmann Gr. Gr.[2] 130, Persson Stud. etym. 73, qui probabiliter, ut mihi videtur, *-νε* ad pronomen quoddam '*ana-*' rettulit et cum lat. (*po-*, *super-*) *-ne* comparavit; cfr etiam Prellwitz De di. thess. 41.

2) Velut Benfey Gr. Wurzell. II, 59, Fick Wbch II, 229, de Saussure Mémoire 180, G. Meyer Gr.[2] p. 65, n. 2, al.

3) Cfr editt. et lexica s. v. (Buttmann Gr. II, 478 n.).

Digitized by Google

singulas pecudes maiores drachmam, minorum vero obolum in singulas, suum drachmam in singulas dare damnas esto, nisi quinquaginta virorum aut trecentorum auctoritate impetrata'.

In patrimonio templorum antiquorum etiam greges sacros saepe fuisse nemo ignarus est [1]). Minervae sacrum pecus, cum per Aleam ex alio pascuo in aliud transmittitur, ex hac lege plus die et nocte in Alea pascere non licet, nisi is, qui ei pecori praeest, legitimam in eam rem veniam adeptus est. Condicio illa *εἴ κ' ἂν διελαυνόμενα τύχῃ* quorsum spectet, non prorsus planum est. Ita enim collocata est, ut incertum quodammodo sit, an hoc potius scriptor dictum voluerit, sacrum gregem tum demum, si pascuum mutans per Aleam (s. Tegeam) pellatur, in Alea consistere posse, idque non amplius diei et noctis spatio [2]). Sed, ni fallor, ea, quam praetuli, huius enuntiati interpretatio et verba ipsa pressius sequitur et sententiae melius consulit, nam vix prohiberi debebat, ne victimae e sacro grege delectae et in Aleam deductae parumper, dum immolarentur, ibi pascerentur.

V. 16. *πλος* forma plane singularis est, quae latinam magis quam graecam speciem prae se ferat; atque originis explicationem quaerenti eandem fere atque lat. *plous, plus* difficultatem affert. E **πλέος* [3]) eiecta vocali factum esse nequit, cum dialectus arcadica continuatas *εο* vocales integras servare soleat [4]). Quare aut iam inde a principio **πλώς* vel **πλός* fuit; aut subest disyllabum **πλὸ-ος* (**πλᾰ-ος?*) in **πλῶς* contractum. De quibus formis multa in varias partes proferri possunt, si a rad. *plĕ- : plŏ- : plă-*

1) V. Hermann G. Alt. 111, n. 12, Schoemann II, 208. — Cfr inscr. Delphicae Ac. des Inscr., Mém. prés. p. div. Sav., I Sér. VIII, 54, v. 46, 57, 58 sq., ubi *θρέμματα, ἀγέλαι καὶ θρέμματα* (*προσοδος ἐκ τῶν ἀγ. κ θρ.*) commemorantur (Wescher l. l. 115), Bull. Corr. Hell. VII, 428, v. 19 sq., ubi de quadam campi Cirrhaei parte *ταῖς ἱεραῖς βόοις καὶ ἵπποις* reservanda agitur, imprimis vero Livii de Crotoniensi Iunonis Laciniae fano locus XXIV, 3, 3 sq., qui ad hanc rem illustrandam aptissimus est.

2) Bérard sic vertit: 'Les troupeaux sacrés ne paîtront pas dans Aléa plus d'un jour et d'une nuit, et encore s'ils s'y trouvent de passage'.

3) Comparetti in fragmento quodam Gortynio, mur. septentr. A, col. VI, v. 1, 2 supplendum esse coniecit [*πλεῖ?*]*οδ* (vel [*μεῖ*]*οδ*) *δὲ μή:* Mus. It. II, 600, 619.

4) Cfr Meister Gr. Di. II, 101 sq. — [*ἑλλαν*]*οδικόντοιν* S. G. D. I. 1257, 11 (Meister l. l. 79, 2) nunc plerique ab *ἑλλανοδικόω*, non *-έω*, repetunt (velut Fick G. G. A. 1888, 120, Meister Gr. Di. II, 114, Johansson De der. vbis contr. 57). Certe ex *-δικεόντοιν* legitima via ortum esse non videtur.

Digitized by Google

profectus non utique necesse esse memineris vocem comparandi significatu praeditam proprio comparativi gradus suffixo (*-i(e)s*, *-ios*) formatam esse — sed nemo facile negaverit ante omnia latinae vocis, quae cum arcadica tam mirifice consonet, rationem habendam ad eamque primum explicandi conatum dirigendum esse. Eo molestius est, quod quomodo *plus* ortum sit, nondum inter grammaticos convenit[1]). Earum autem, quae de ea re prolatae sunt, sententiarum duae potissimum, ni fallor, ad arcadicum verbum accommodari possunt. Una est, quam Brugmann in grammaticae graecae ed. alt. proposuit, cum scriberet *plous plus* ex eadem radice atque gr. *πλοῦτος* natum esse et principio **pleu̯-os* subst. neutr. gen. (sicut *minus*) fuisse sibi videri. Quod nunc paulum immutandum erat et dicendum utriusque aut saltem graecae vocis originem **plou̯-os* fuisse. Ac non video, quid huic rationi obstet, nisi quod *o* vocalis rarius aliquanto quam *e* in prima eiusmodi verborum syllaba usurpatur. Aliam explicationem ipse apud Paulium Altit. Stud. IV, 164 incohavi, cum lat. *ploirume*, *ploera* a comparativo quodam **plŏ-i̯es-*, *-i̯os-*, *-is-* oriunda esse conicerem[2]). Nunc addo eodem modo *plous plus* expediri posse. Fac enim in voce declinanda -- neutri autem generis formas h. l. solas respicere brevitatis causa liceat — duas stirpes **plŏ-i̯os-* et **plŏ-is-* inter se alternasse[3]), donec brevior in omnes casus praeter nom. sing. intraret: nom. sg. **plŏ-i̯os *ploius*, gen. sg. **plŏ-is-es* (**ploeris*), nom. pl. **plŏ-is-a* (*ploera*, cfr *πλέ(ισ)α*, cret. *πλία*): apparet, quam facile hae brevioris stirpis formae singularem illam sibi exaequare potuerint, ut *-i-* media amissa *plo-us plous* fieret. Hoc fere modo *plous* e **ploius* oriri potuit[4]). Quam probabile sit re vera ita exstitisse, difficilis quaestio est ac fere in eo posita, quid de dubiis illis *ploirume*, *ploera* censeamus. Ac mihi quidem ea opinio, quam exposui, id commodi habere videtur, quod formas sat antiquas *ploirume* et *plous* ab omni erroris vel corruptelae suspicione vindicat et, cum re et specie coniunctissimae videantur,

1) Cfr Brugmann Vgl. Gr. II, 406 sq., Gr. Gr.[2] 96, 2, Stolz Lat. Gr.[2] 352 (et loci ibi n. 3 allati).

2) Cfr Johansson De der. vbis contr. 177.

3) Cuius rei exemplum in proximo est: *πλείο(σ)α πλείω* cet.: *πλέ(ισ)ες* cet., v. Brugmann Gr. Gr.[2] 112. — Tertia stirpis forma **plŏ-i̯es-* eo potius praetermitti potest, quod ex ea in latina lingua **ploĭs-* existere debuit.

4) Numquid etiam *genus generis genera* cet. ad eam mutationem perficiendam conferre potuerint, diiudicare nolo.

Digitized by Google

originis communione inter se conciliat. Hoc fortasse eo vitio compensatur, quod comparativus ille **plŏ-ĭes-*, hac stirpis vocali (*o*) instructus, nullo praeterea testimonio confirmatur, quamquam non obliviscendum est certa eius rei indicia graecam et italicam linguam prope solas praebere posse. — Utcunque de hac re iudicabitur, apparet arcadicam vocem, si ad lat. *plus* applicanda est, non *πλός* neque *πλώς*, sed *πλῶς* fuisse oportere. Apud posteriores Tegeatas obsolevisse videtur, quoniam S. G. D. I. 1222 duobus locis (22, 26) pervulgatam *πλέον* habet (sed particulae *ἤ*, non comparandi genitivo praemissam).

V. 17—20. δαρχμὰν ὀφλὲν τὸ πρόβατον ϝέκαστον — — — τᾶν συῶν — ϝεκάσταν, ε[ἰ] μὴ παρέταξάμενος (*νέμη*), levis verborum iungendorum inconstantia, quae explicatione non eget. — *παρετάζεν* S. G. D. I. 1222, 28 (*παρετάξωνσι*) est 'probare', 'cognita causa auctorem fieri' (*παρήτασεν · ἐξήτασεν* Hes.); media forma h. l. significat 'aliquid (quod facturus sit) alteri adprobare', 'impetrare, ut sibi auctor fiat'[1]). Si *ἐτάζειν*, *ἐτός* (*ἐτά · ἀληθῆ . ἀγαθά* Hes.) cum *ἔτυμος*, *ἐτε(ϝ)ός* cohaerent, quae communis fere opinio est, spiritus in *παρέταξάμενος* interpositus indicare potest *ἐτυ-* pro **σετυ-* esse, ut Brugman, Osthoff, al. statuerunt[2]).

De consiliis illis, quae (*οἱ*) *πεντήκοντα*, (*οἱ*) *τριακάσιοι* vocantur, Bérard p. 287 sq. ita egit, ut non multum habeam, quod addam. Trecentos, quos iam e S. G. D. I. 1222, 8 novimus, senatum Tegeaticum fuisse probabiliter existimant[3]). Qualem vero locum et potestatem *οἱ πεντήκοντα* obtinuerint, difficilius dictu est. Atque, ut iam a Bérardo expositum est, duplex de ea re ratio iniri potest. Aut enim *οἱ πεντήκοντα* et ipsi publicum Tegeatarum consilium fuerunt, sed e primoribus civitatis delectum, quod genus *γερουσίαν* Graeci appellabant[4]) — aut foederis Arcadici sunt, cui medio fere saeculo tertio a. Chr. n. senatum quinquagenarium, e demiurgis, qui vocantur, singularum civitatium collectum, prae-

1) Non recte, ut mihi videtur, Bérard: *παρhεταξαμένος* eodem sensu ac *παρέτάξαντας* (*τὸς κτλ.*, acc. abs.), quod etiam multo durioris syntaxis esset.

2) Gr. Gr.[2] 101, Vgl. Gr. II, 308, Osthoff K. Z. XXIV, 419 Nonnihil tamen dubitationis affert reduplicata, ut videtur, forma *ἐτήτυμος*.

3) Cfr Foucart Inscr de Pelop. (Expl.) p. 201 sq., Gilbert Staatsalt. II, 129, Schwedler De reb. Teg. 330.

4) Duo senatus, maiorem minoremque, in nonnullis civitatibus graecis fuisse constat, velut Athenis quingentorum et Areopagitarum consilia; cfr Gilbert II, 316.

Digitized by Google

fuisse decretum eius foederis Tegeae repertum, S. G. D. I. 1181, documento est[1]). Ac foederis consilium etiam hoc loco significari eo probabilius, quod de minore Tegeatarum senatu nihil praeterea innotuit, demiurgorum autem infra v. 27—28 ([τ]ὸς δαμιοργός) mentio fit, quo tamen loco ea appellatione non omnes foederis Arcadici demiurgos, quinquaginta illos dico, sed partem eorum, Tegeatarum magistratum designari apertum est[2]). Itaque colligendum videtur Aleam et aedem Minervae commune quoddam Arcadum foederatorum fuisse templum, cuius administrandi potestas inter illos eorumque senatum et Tegeatas ipsos dispertita fuerit[3]). Ex his autem omnibus consequitur hunc titulum post Arcadici foederis primordia, i. e. post a. 371—370 a. Chr. n. scriptum esse. Eo tempore Tegeae reipublicae quoque forma mutata est summo imperio ab optimatibus ad populum translato, cuius etiam rei vestigia in hoc titulo deprehendimus; velut illi non minus trecentorum hominum senatui nisi in libera civitate vix locus est, cumque complures magistratus commemorentur, theori veteres (θεαροί, Gilbert II, 128), quibus etiam res sacras subiectas fuisse ipsum nomen prodit, nusquam apparent. In litteratura tituli nihil impedimenti esse, quominus aetatem ita definiamus, iam initio monui (p. 29).

§ 6. εἴ κ' ἐπὶ δῶμα πῦρ ἐποίση, δυώδεκο δαρχμὰς |[22]*ὀφλέν, τὸ μὲν ἥμισυ ταῖ θεοῖ, τὸ δ' ἥμισυ τοῖς ἱερο*|*μνάμονσι.* — 'Si ignem ad domum attulerit, duodecim drachmas, dimidiam partem deae, dimidiam hieromnemonibus dare damnas esto'.

V. 21. ἐποίση. Quam indicativi formam Tegeatae usurpaverint, nescimus, sed — si ex eadem stirpe ducebatur — *ἐπῶισα[4]),

1) Cfr Foucart l. s. s. p. 197, Dittenberger Syll. n. 167, Gilbert II, 134. Similis generis Eleorum ζαμιοργία fuisse videtur, Gilbert II, 101 (cfr etiam δαμιοργοί Achaei, ib. 114, 1).

2) In tit. 1181 quinque Tegeatae demiurgi nominantur. — Cfr etiam demiurgi Mantineenses Thuc. V, 47, 9, et Stymphalii Bull. Corr. Hell. VII, 489 sq. (Meister Gr. Di. II, 78).

3) Cfr quod Pausanias de foco Arcadum communi Tegeae exstanti tradidit (supra p. 42).

4) V. Curtius Vbm II², 308 et de posteriorum scriptorum usu Lobeck Phryn. 733 sq. Cfr etiam ὃς ἂν προσοίσει (i. e. -ῃ) χεῖρα κτλ. in imprecatione sepulcrali titulorum Phrygiorum C. I. G. 3814, 3815, 3827 dd., 3857 k. — οἴσαι, οἰσέμεναι (οἴσειν Pind. Pyth. 4, 102?) maxime a Ionibus et Asianis frequentatum esse videtur.

Digitized by Google

inf. Herodoteo *ἀνοῖσαι* (I, 157) affinem, potius quam ex mixto illo genere, cuius Homerica *οἶσε* cet. sunt, **ἐπῶισον* fuisse crediderim. *οἴσω, οἶσε* cet. olim digamma in fronte habuisse pervulgata opinio est[1]). Quae si vera esset, Tegeatae, nisi fallor, aut **ἐπιϝοίση* aut **ἐπιοίση*, remanente aliquo saltem digammi vestigio, dicere debuerunt[2]).

ἐπὶ δῶμα ἐποίση 'domui admoverit', non modo in eam intulerit, si verba premenda sunt. Quod ad *δῶμα* attinet, quaeri potest, utrum infinite de omnis generis tecto, quod in Alea fuerit[3]), an de aede ipsa Minervae dictum sit — id quod mihi quidem magis probatur. *δῶμα* apud poetas de templis usurpatur et hoc loco, quamvis certam et praecipuam domum denotans, articulo carere potest. — Unde autem haec tanta ignis arcendi diligentia[4])? Quod respondeas, nisi fallor, in promptu est. Anno enim 395—394 vetus Minervae Aleae templum incendio absumptum erat; paulo post novam aedem, propter operis magnificentiam et pulchritudinem celeberrimam, Scopa Pario architecto exstrui coeptam esse oportet (Pausan. VIII, 45, 4 (3)). Quomodo incendium illud factum sit, ignoratur, sed verisimile est casu quodam et neglegentia, non mala fraude ortum esse: *ἐκεῖνο μὲν δὴ πῦρ ἠφάνισεν ἐπινεμηθὲν ἐξαίφνης*, Pausanias scribit. Certe hac clade Tegeatae permoveri poterant, ut in posterum diligentius praecaverent, ne similis conflagrationis periculum existeret. — Itaque quae supra de aetate tituli animadverti, etiam hoc loco confirmari videntur.

---

1) Cfr Fick Wbch II, 239, Leo Meyer K. Z. XXIII, 64.

2) Nonnulli ad rad. *αἰ-* 'ire' rettulerunt (velut Tobler K. Z. IX, 245). Propter *οἰσθήσομαι, οἰστός, ἄνοιστος* cet. (*προοῖσται* Luc. Paras. c. 2?) de pristino stirpis in dentalem mutam vel in *-s* exitu cogitare possumus, non debemus. Si *οἰσ-* subesset, non solum *οἶμα*, i. e. ex etymologia Bezzenbergeriana **οἴσμα* (B. IV, 334, cfr septentr. *eisa* cet.; aliter tamen de hac voce Wackernagel K. Z. XXX, 296) comparari poterat, sed fortasse etiam latina *aerumna* 'labor onerosus', *aerumnula* Paul. F. 24 'furca portatoria' (nisi hic verbi usus ioco cuidam militari tribuendus est), *ero* (*aero*) 'corbis portatoria', quae omnia Fick Wbch II, 31 stirpi '*airo*' 'nehmend' subiecit.

3) Velut, si qua ibi sacerdotum ministrorumque habitacula, deversoria, *ἱεραὶ οἰκίαι* (Köhler Ath. Mitth. VII, 373 sq.) cet. fuerunt. Bérard: 'Si l'on apporte du feu dans un abri' —.

4) Nihil enim his verbis reconditioris rationis et ad sacra ipsa pertinentis (velut *πῦρ ἐπάγεσθαι, ἄπυρα ἱερά*) inesse videtur.

Digitized by Google

Multae hoc et sequenti capite constitutae aequis partibus ita dividendae sunt, ut dimidium deae[1]) cedat, dimidium autem peculiari hieromnemonum arcae inferatur: ita enim ut intellegamus, numerus pluralis in illorum nomine adhibitus postulare videtur. Solemne est et apud Graecos et apud Romanos, ut multae dimidia pars ad delatorem perveniat[2]); hoc autem loco — novo, nisi quid me praeterit, aut raro saltem exemplo — magistratus ipse, qui multam irrogavit, eius pecuniae particeps fieri iubetur. Vix enim dubitandum est, quin illorum delictorum persecutio multaeque exactio hieromnemonum fuerit.

§ 7. εἴ κ' ἂν παραμαξεύῃ θυσθὲν τᾶς κελε[ύθ]|ω τᾶς κακειμέναυ κατ' Ἀλέαν, τρὶς ὀδελὸς ὀφλὲ[ν ἀν]|[25]*τὶ ϝεκάσταυ, τὸ μὲν ἥμισυ ταῖ θεοῖ, τὸ δ' ἥμι(σ)[υ τοῖ]|ς ἱερομνάμονσι.* — 'Si mactatum plaustro vehens de via per Aleam munita declinabit, quotiens fecerit(?), tres obolos' cet.

V. 23 ita, ut supra proposui, resarciendum esse facile perspicitur[3]). Hoc igitur capite interdicitur, ne quis profanam s. humano usui destinatam victimae partem per Aleam domum vehens alia atque legitima via utatur. Quod nonnullis facere collibitum esse facile existimari potest, nempe ut viae compendium facerent, neve festis diebus commeantium et occurrentium turba tardarentur. Cur autem id fieri vetitum sit, causa in propatulo est, scilicet ne Aleae prata onustis plaustris obtererentur[4]).

V. 23. παραμαξεύῃ. Vox, quantum invenio, ex parte nova. In lexicis enim praeter simplex *ἁμαξεύειν* 'vehiculo terere' (Herod. II, 108 *γῆ ἁμαξευομένη, ἀναμάξευτος*, Strab.) vel 'plaustro vehi', 'vecturam exercere' (Plut. cet.) haec tantum composita afferuntur, utrumque transitivae significationis: *ἐπαμαξεύειν* (Soph. Ant. 251), *καθαμαξεύειν* (*-όμενος* 'tritus, decantatus' Dion. Hal. et

---

1) Tegeatae *ἁ θεός* dicebant, ut Cyprii (Meister Gr. Di. II, 322), Iones (G. Meyer Gr.[2] § 49, Meisterhans Gramm. d. att. Inschr.[2] p. 98), alii (Heracl. tab. II, 27, cet.).

2) Exempla afferre non opus est; cfr tamen S. G. D. I. 1222, 24: *ἐμφαίνεν δὲ τὸμ βολόμενον ἐπὶ τοῖ ἡμίσσοι τᾶς ζαμίαυ.*

3) Bérard: *εἰ κἂν παραμαξεύε θυσθέντα σκέλε..|ᾶ*, quae p. 292 frustra explicare conatur.

4) Mirum tamen, quod nihil plane cavetur de vacuis plaustris, dum ad carnem excipiendam advehantur.

Digitized by Google

poster.). Ad *παραμαξεύειν τῆς κελεύθου* 'plaustro a via deflectere' conferas *παραπλάζειν, παραπλάζεσθαι, παραχωρεῖν τινος*[1]) sim.

θυσθέν, att. *τυθέν*. Stirps verbi sigma aucta alias nisi in derivatis non inveniri videtur: *θύστα* (*θυστά* Alb.) · *θυσία* (*Θυῖα* Schm.) Hes., *ἄθυστος* (Semon. Am. fgm. 7, v. 56), *πολύθυστος* (Eur. Heracl. 777 Dind., Kirchh., Nauck, codd. -*θυτος*), *θυστάς* 'sacrifica' (Aesch. Sept. 269, Soph. Ant. 1019), *θύστας* · *ὁ ἱερεὺς παρὰ Κρησί*, *θυ(σ)τηρίοις* · *θυμ(ι)ατηρίοις* Hes.(?)[2]). Aspirata in duabus deinceps syllabis iterata non magis offendit quam in *θύσθλα* multisque aliis (G. Meyer Gr.[2] § 300).

κέλευθος, alias vocabulum epicum et poeticum, multo rarius de via quam de itinere dicitur. *ἡ κέλευθος ἡ κατακειμένη*[3]) *κατ' Ἀλέαν* non video quid aliud significare possint nisi viam in Alea quasi iactam et stratam per eumque locum porrectam et pertinentem. Exemplum tamen, quod conferri possit, lexica non suppeditant praeter Pind. Pyth. 5, 90 *εὐθύτομόν τε κατέθηκεν Ἀπολλωνίαις ἀλεξιμβρότοις πεδιάδα πομπαῖς ἔμμεν ἱππόκροτον σκυρωτὰν ὁδόν κτλ.* ('*fecit ponendo, struendo*, ita tamen ut via excisis, quae altius exstabant, saxis structa dicatur ac proinde quasi deposita' Boeckh)[4]).

V. 24—25. [*ἀν*]*τὶ ϝεκάσταν* (ut supplendum esse apparet), i. e. *ἀνθ' ἑκάστης*. Quod per ellipsin dictum esse neminem fugit, sed quid audiendum sit, equidem incertus sum. Fortasse praestat, quod supra significavi, [*ἀν*]*τὶ ϝεκάσταν τᾶς παραμαξεύσιος* 'quotienscunque via excesserit, ob eam rem'. A qua verborum brevitate non nimis diversa sunt, quae Kühner Gr. II, 1064 affert:

---

1) Quoniam vox Tegeatica media aspiratione caret (cfr *παρέταξάμενος* v. 20), credere licet illos quoque *ἅμαξαν*, non *ἄμαξαν* locutos esse.

2) V. Lobeck Parall. 432, Curtius Et.[5] 259, Solmsen K. Z. XXIX, 114. Eodem etiam *θύσθλα*, *θυστάς* = *θυιάς* (*θυστήριος* cogn. Bacchi?, Lobeck Rhem. 101) referuntur.

3) Quod *κακειμέναν* simplici *κ* medio scriptum est, cum ex **κατ-κειμεναν* factum esse videatur, cfr *κατάπερ*, *κατὰ αὐτά* (supra p. 43, n. 1). cypr. *κάβλη* (*καβλής*?). *κακόρας* cet. (Meister Gr. Di. II, 284, Hoffmann B. B. XV, 53), Alcm. 38 *καβαίνων* al. (v. Baunack Curtius Stud. X, 109 sq., Inschr. v. Gortyn 22 sq., G. Meyer § 287, 309, Bechtel ad S. G. D. I. 1479, Brugmann Gr. Gr.[2] 79).

4) Pind. Nem. 4, 53 *κατάκειντα*ι plerique 'descendunt', non 'pertinent', ut est apud Passowium ('ziehen sich hin') interpretantur. — Alio sensu *κέλευθον τιθέναι, θέσθαι* Il. XII, 399, 411, 418 'iter (progrediendi facultatem) aperire, (sibi) facere'.

Digitized by Google

ἐς μίαν (βουλὴν) βουλεύειν Il. II, 379 (falso nonnulli μίαν subst. esse credunt), ἴσην (τίσιν, τιμωρίαν) τῖσαι Soph. O. R. 810, δῆσαι τὴν ἐπὶ θανάτῳ (δέσιν) Herod. III, 119, ὀλίγας παίειν cett.[1]), quamquam id sane interest, quod his locis supplementum e verbo proxime coniuncto elicitur, illic autem ex alia sententia petendum est. Minus placet, quod cui in mentem venerit intellegere, ἀντὶ ϝεκάσταν τᾶς ἁμάξαν 'pro singulis plaustris'. Praeterea illud, quod desideramus, fortasse etiam θυσθέν suppeditare potest: ἀ. ϝ. τᾶς θυσίαν, vel simile aliquid.

Ab octavo iam capite ita mutilatus titulus est, ut quae in lacunis olim scripta fuerint, plerumque vix certo constitui possit[2]). Prima planissima sunt, v. 26 sq.: ταῖ παναγόρσι τὸς ἱερ[ομνάμ]|[27]ονας ἀρτύεν τὰ ἐν ταῖς ἐνπολαῖς πάντα — 'Feriis hieromnemones omnia ordinanto, quae in mercaturis versantur', i. e. ea quae ad mercatum feriarum tempore instituendum pertinent[3]). ταῖ παναγόρσι utrum universe de quolibet tempore festo (quod cum mercatu coniunctum sit) an de certo quodam, velut de tripanegyria, dictum sit, in incerto relinquere satius est, etiamsi illud fortasse magis probabile sit. — ἐνπολαῖς i. e. ἐμπολαῖς; prope ad hanc formam accedit ἐμπόλης · ληπτής, quam Cypriam esse glossam Hoffmann B. B. XV, 49 suspicatus est.

Utrum πάντα cum prioribus iungendum sit (id quod per se magis commodum videtur) necne, ex eo pendet, quod de manco sententiae exitu constituitur. Bene autem accidit, quod scimus, quos intra fines coniectura consistere debeat. Nam quod v. 28 inter [τ]|ὸς δαμιοργό[ς] et τὸν κόπρον cet. intercedit unius litterae spatium nihil nisi distinguendi notam (⁝) recipere potest, id quod Bérardum non praeteriit. Itaque sententia hoc loco terminabatur. Quo perspecto facile conieceris in illud, quod in lacuna versus 27[i] superest spatium septem litterarum (nam de octavo loco nulla dubitatio esse potest), haec inserenda esse: τὰ δ' ἄλλα, ut totus

1) Specie quam re similiora sunt ἐπ' ἴσης, ἐξ ἴσης, ἐξ ἐναντίας, καθ' ἑκάστην (ἡμέραν) cet., cfr Kühner II, 228. — Omnino autem nequaquam contenderim ita loquentium vel scribentium mentibus certam et planam nominis supplendi notionem obversatam esse.

2) Berard, ut in priore capite, omnino coniecturis abstinere maluit.

3) Sollemnibus et ludis, maioribus praesertim, celebrandis plerumque etiam mercatores et institores cuiusvis generis rei gerendae causa interesse solebant; cfr Hermann G. Alt. 191, 21, Hermann-Blümner Privatalt. 427. Bérard tit. Andan. Cauer Del.[2] 47, Dittenberger Syll. 388, v. 99 (101) sq. contulit.

Digitized by Google

locus sic legendus sit: —*πάντα, [τὰ δ' ἄλλα τ]*|[28]*ὸς δαμιοργό[ς]*, i. e. 'cetera vero demiurgi (ordinanto)'. — *δαμιοργό[ς]*, non *-ωργό[ς]* scripsi propter tit. S. G. D. I. 1181 (v. 9) et Bull. Corr. Hell. VII, 489 = Meister Gr. Di. 78 (v. 12), qui ionicis litteris scripti tertiam vocabuli vocalem correptam exhibent, id quod etiam in aliarum dialectorum monumentis usu venit. Subesse huic formae *δαμιωργός* (s. *-ουργός*) e *δημιοεργός* factum et contractione natam vocalem propter insequentes consonas quantitatem mutasse nonnulli viri docti putarunt, quibus equidem assentior[1]).

§ 9. τὸν κόπρον τον απυδος? . . . . . |. ταῖ ἑβδόμαι τῶ Λεσχανασίω μηνός . . . . . |[30] *. . ν ὀφλέν.*

Stercus et spurcitias in loca sacra 'inicere', 'effundere', in iisve 'facere' non licuisse nemo nescit[2]), sed ea de re hoc loco non agi manifestum est. Immo praeçipi videtur, quo die purgamenta[3]) per certum tempus collecta ex Alea egerenda sint. Ceterum sententia perquam obscura est, quia magna verborum pars intercidit et quae supersunt singularis cuiusdam verbi reliquias continere videntur. Post prima enim verba incidimus in illa *απυδοσ?* Superstes ultimae litterae fragmentum, quod interrogandi nota significavi, in exemplo Bérardiano priore litterae *M* parte dimidia expressum est, sed licebit etiam, si res ita tulerit, pro *Λ* vel *Δ* vel *Λ* mutila habere. Videamus nunc, qua ratione *ἀπυ* sequenti voci *δοσ? . . .* accommodandum sit: utrum magis verisimile sit illam casum nominis, eumque dativum (nam *ἀπύ* Tegeae dativo iungebatur), an verbi formam fuisse. *τὸν κόπρον τὸν ἀπὺ δοσ?οι, -οις, -αι, -αις* ('Stercus ex' . . .), et quae his similia fingi possunt, haud scio an omnia prorsus nihili sint. Quare cum Bérardo potius sic iungamus: *τ. κ. τον ἀπυδοσ? . . .* Tum autem necesse est participii formam subesse putemus, ad quam articulus praepositus pertineat. Cumque et *τὸν ἀπυδοσ? . . .* et *τῶν ἀπυδοσ? . . .* [*ων*] temptare possimus, hoc sine dubio minus idoneum est,

1) Cfr Fritsch Curt. Stud. VI, 123, Spitzer Lautl. 57, Johansson De der. verbis contr. 20, Brugmann Gr. Gr.[2] 48. — Aliter Meister Gr. Di. II, 41 sq., Bechtel Inschr. d. ion. Di. 130 sq.

2) Exemplo esse possunt Cauer Del.[2] 204 = C. I. A. II, 545, 21, Bechtel Inschr. d. ion. Di. 71, Bruns Font iur. Rom. ed. V, 241, 1 (= C. I. L. IX, 782), cfr ib. 171, 8 A et B (C. I. L. VI, 3823).

3) *τὸν κόπρον* recentiores graecitatis auctores nonnumquam usurpasse lexica docent. — Epica illa vocis potestas '*βούσταθμον*' ab hoc loco prorsus abhorrere videtur,

Digitized by Google

quia et subiectum et praedicatum huius enuntiati (eius quod hoc capite iubetur) in sequentem novem locorum lacunam incidisse oportet. Nam versuum 29—30 hiatus ad alteram huius capitis sententiam (poenae sanctionem) totus referendus est. Itaque vix fieri potest, quin *τὸν ἀπυδοσ?* . . . subiecti loco fuerit. Quomodo autem hoc posito locus restituendus esset, quaerenti nihil mihi probabilius in mentem venit quam *τὸν ἀπυδοσ(ά)[μενον ἄγε|[29]ν] ταῖ* e. q. s., quae una cum reliquis ita verterim: 'Stercus, qui (in eam rem) operam suam locaverit, (ex)vehito septimo die Leschanasii mensis'. — *ἀπυδοσάμενος*[1]) (*ἄγεν* scil.) 'qui se vendidit, locavit (ad vehendum)', qui certa mercede eam rem faciendam in se recepit. Quem verbi usum, etsi nullo, quod sciam, exemplo comprobatum, tamen non intolerabilem in modum a communi consuetudine ('vendere' 'locare') recedere arbitror[2]). Figura vocis, quae forsitan cuipiam non minorem suspicionem moverit, rari illa quidem generis est, sed tamen defendi potest. Inveniuntur enim interdum verborum, quae sunt *ἵημι, τίθημι, δίδωμι,* aoristi *-σ-* littera communi temporis nota instructi[3]) et duplicis quidem formationis, cum stirpis vocalis aut corripiatur, velut *ἀνέσαιμι* Il. XIV, 209, *ἀνέσει* conj. Od. XVIII, 265[4]). *ἐξανέσασα · ἐπιστρέψασα* (*-ανύσασα · -τρίψασα* M. Schmidt cj.), *καθεσάμενος · χαλάσας* Hes.; *θέσαι · θησαυρίσαι* id.[5]), *ἀναθέσαντες* Rangabé Ant. Hell. n.

---

1) *ἀπυδοσμενον* (*φέρεν*?), nisi vitium scripturae statuere velles, vix ferri poterat, *ἀπυδόσαντα* (eum, qui reddidit) loco prorsus alienum videtur.

2) Fortasse hoc quoque cogitari potest, *τὸν ἀπυδοσάμενον* arcadice eum esse, qui quid sibi reddendum curaverit, i. e. emerit, quod si statuere liceat, satis apta sententia evadet.

3) Cfr Lobeck Phryn. 720 sq., Curtius Vbm II², 313 sq., G. Meyer Gr.² § 533 isque qui diligentissime, quamvis multis admixtis erroribus, de hac re egit, J. Savelsberg Symbola Philol. Bonn. 505 sq., K. Z. XVI, 401 sq.

4) Cfr Savelsberg l. l. 507 sq. = 406 sq. (Buttmann Gr. I, 523 sq., adn. 5). Idem se etiam de coniunctivo *ἀνέσει* sentire J. Schmidt significavit K. Z. XXVII, 323. Plerique nunc *ἀνέσαιμι*, adversante loci sententia, ad rad. *ἑδ-*, aor. *ἀνεῖσα* referunt, nonnulli Thierschio auctore pro *ἀνέσει ἀνέῃ* scribunt (Nauck, Cauer); v. lexica Hom. s. v.

5) *θέσατο · ἐνεδύσατο, θέσσαντο · ἐξῄτησαν . ἐκάθισαν . ἱκέτευσαν . ἐνεδύσαντο* Hes. suspectae fidei sunt, *θέσσαν* Pind. Ol. 1, 66 controversae lectionis (Si vera haec forma est, a Pindaro ex analogia aoristorum in *-ε(σ)σα* cadentium fingi potuit).

Digitized by Google

875, 5, *ἀποδοσάντων* ib. n. 869, 17[1]), aut producatur, ut in permultis exemplis, sed omnibus, quae quidem certa sint, posteriorum temporum et labentis graecitatis: *συνήσης* Septuag., *μεθῆσαι* Et. M., *μεθήσας* Coluth.; *θήσης* Geopon., *θησάσθω* Hes., *ἐπιθήσας* Liban., *ἀποθησαμένη* Hes.; *ἐπιδώσης* Aristaen., *προδώσας* Hes. (s. *προέμενος*) cet. His futura *ἥσω, θήσω, δώσω* — adiuvante verborum plurimorum, futurum et aoristum stirpis communione iungentium, analogia — nascendi causam praebuisse manifestum est. Prioris autem formarum ordinis vix alium fontem, unde manaverit, invenias quam III plur. aor. II *εἶσαν ἕσαν, ἔθεσαν, ἔδοσαν*. Quae formae, cum specie ipsa etiam ad I aoristum se applicarent[2]), loquentium animis iam cetera horum aoristorum anomalia (*ἔθηκα : ἔθεμεν*), ut ita dicam, labefactatis magisque in errorem pronis, titubantiam quandam et dubitationem, quorsum referendae essent, obicere poterant. Quantum vero III plur. ad totam declinationem immutandam valere potuerit, dor. *ἴσαμι*[3]) documento est. Ita illa *ἀναθέσαντες, ἀνέσαιμι* (cfr *ἄνεσαν*) cet. exstitisse verisimile est, non e prisco quodam aoristo I **ἔθησα : ἔθεσαν*, cuius in antiquiore lingua graeca ne minimum quidem vestigium apparet[4]). Quomodo autem alteram illam eiusdem participii formam Tegeaticam *ἀπυδόας* (S. G. D. I. 1222, 13) cum hac nova (si modo probabili eam coniectura assecutus sum) **ἀπυδοσάμενος* conciliandam existimem, eadem quodammodo opera indicavi. Quippe si **ἀπυδοσάμενος* ad *ἀπέδοσαν* quasi caput et principium retuleris, vix facere possis, quin *ἀπυδόας* simili originis sorte cum gemina quadam III:a plur. **ἀπέδοαν* coniunctum esse suspiceris: Arcades praeter vulgarem huius formae termina-

1) Uterque titulus atticus est, neuter, ut videtur, quarto saeculo recentior. Cur formas illas in dubium vocemus (Meisterhans Gramm. d. att. Inschr. 152, n. 1310), vix satis causae est.

2) Exitum illum ipsum *-σαν* aut omnino aut, si etiam *ἦσαν* in causa fuit, magna ex parte a primo ad alterum aoristum propagatum esse iam inter omnes constat: Brugmann Gr. Gr.[2] 147, G. Meyer Gr.[2] § 462, J. Schmidt K. Z. XXVII, 319 sq. (323).

3) Brugmann Gr. Gr.[2] 166, J. Schmidt l. l. p. 324.

4) Nescio an J. Schmidt idem se de his formis sentire significare voluerit, cum l. s. s. 323 scriberet: 'Den zusammenhang dieser dritten personen [*ἔθεσαν, ἕσαν, ἔδοσαν*] mit dem sigmatischen aorist bezeugen *ἀνέσαιμι* Ξ 209, conj. *ἀνέσει* σ 265 zu *ἄνεσαν*'. — Ad *ἀνέσαιμι, ἀνέσει* fingenda etiam propinquae et formae et significationis aor. *εἶσα* (*ἕσας* cet.) nonnihil conferre potuit.

Digitized by Google

tionem *ἔδο-σαν* etiam reconditiorem illam **ἔδο-αν* adhibere poterant, sicut Boeoti *ἀνέθε-αν*, *-θει-αν*, *-θι-αν*, Pamphylii fortasse *ἄν-ε-αν*, Cyprii vero *κατέθιϝ-αν* (Idalienses) iidemque *κατέθι-σαν* (Arsin.) usurparunt[1]). Quod denique mihi sumendum est eandem dialectum — licet diversis, quantum nunc existimare possumus, temporibus — et **ἀπυδόσας* et *ἀπυδόας* habuisse, quarum formarum quae vetustior videtur in recentiore monumento inveniatur, id neminem magnopere offendet, qui reputaverit, quam saepe talia in omnibus linguis eveniant.

Ad *κόπρον* — [*ἄγεν*] cfr *κοπραγωγός*, *-εῖν*.

Mensis nomen *Λεσχανάσιος* et quod cap. 10 sequitur *Παναγόρσιος* Bérard laudata Bischoffii de fastis Graecorum antiquioribus commentatione (Leipz. Studien VII, 319, 334, 361) cum Leschanorio Larisaeorum Perrhaeborumque et Panagyrio Amphissensium comparavit (l. l. p. 286 sq.).

Venio ad alteram huius capitis lacunam v. 29—30, ubi quondam poenae sanctionem incepisse supra praemonui. Hanc autem paulo aliter atque superiores verbis conceptam fuisse necesse est, nam ea quae ex illa similitudine expectares: *εἰ δ' ἂν μὴ ἄγη* vel aliquid eiusmodi, multo longiora quam pro huius spatii angustiis fore apparet. Quare opinor breviorem delicti definiendi formulam h. l. adhibitam fuisse, velut *εἰ δὲ μὴ* (S. G. D. I. 1222, 22, 33), locumque sic fere refingendum esse suspicor: [*εἰ δὲ μή, δαρχ*|[30] *μὰ*]*ν ὀφλέν*.

§ *10* et finis tituli: *τὸν παναγόρσιον μῆνα το*.....|[31] ....*ζεν τοῖς ξένοις, εἰ κ(α)τ(άγοι ταῖ)*.....|.....*εἰ δ' ἀπιόντα εἰ*.....|.....[*ἰ*]*ν δάμοι ἐφαπ*..... .....|.....*αι τὸς ἰ*.....|[35]..... ..*νον* — —.

Quid de decimi capitis reliquiis faciendum sit, magis etiam in obscuro est. Id tamen satis verisimile putaverim, hoc capite

1) G. Meyer Gr.[2] § 461, Brugmann Gr. Gr.[2] 146, Meister Gr. Di. I, 278, II, 138, Hoffmann B. B. XIV, 270, Bezzenberger B. V, 337. — Nonnulli viri docti Fickio auctore (cfr ed. Iliadis p. 231, *P* 354), collatis cypr. *δοϝέναι* al., *ἀπυδόας*, *ἔθεαν* ad aoristum quendam in *-ϝ(α)* exeuntem revocant, velut Bechtel Gött. Gel. Nachr. 1888, p. 409 sq., Hoffmann B. B. XIV, 287. Quorum sententia sane digna est, quae accuratius consideretur, sed ea quaestione h. l. supersedere mihi licebit, cum ad rem, quae agitur, non multum intersit, utram rationem sequamur. — Apud Arcades etiam antiquam formam *ἔδον* in usu fuisse *ἀνέθεν* S. G. D. I. 1229, 1230, 1258 indicio esse videtur.

Digitized by Google

de iure inter hospites dicendo actum esse: v. 31 [*δικά*]*ζεν τοῖς ξένοις*. Cuius magistratus id munus fuerit, incertum est, sed de demiurgis cogitare licet, cum v. 27—28 id negotii iis delatum esse videatur, ut omnia quae ad ferias 'ordinandas' pertinerent, mercatu excepto, moderarentur. Itaque in versus 30[i] lacunam *τὸ*[*ς δαμιοργὸς*] potius quam aliud magistratus Tegeatici nomen, quod idem spatium impleat (velut *στραταγός*, *προστάτας*, *ἁλιαστάς*), inserere maluerim. Habemus igitur: *τὸν παναγόρσιον κτλ.* — 'Panegyrio mense demiurgi ius inter peregrinos dicunto'. — Sequuntur *εἰ κ*(*α*)*π*(*άγοι ταῖ*) . . Litteras, quas inclusi, non prorsus integras neque tamen adeo laesas esse, ut certo cognosci nequeant, Bérard significavit. *εἰ* cum optativo iunctum etiam S. G. D. I. 1222, 6 sq., 12 sq. pro usitatiore formula *εἴ κ' ἄν* c. conj. nulla paene sensus diversitate usurpatum invenimus. Sententiam autem, qua et hoc et quae sequuntur fragmenta quondam inclusa fuerint, nescio an hunc ad modum animo informare possimus: 'si deduxerit' (in ius adduxerit praesentem — nempe reum petitor) 'illa (-o, -is)'[1]) — — — (hoc vel illud facito, — unto), 'sin abeuntem'[2]) (profectum, reum petitor) — — — (tum opera detur, ut reus comprehendatur), (si vero) 'in civitate comprehenderit, — -int',[3]) — — — (tum quid fieri opus sit). V. 34 jubendi formulam, infinitivum — *αι* et accus. plur. num. *τὸς ἰ* — —, continuisse oportet.

---

1) *ταῖ* s. *ταῖ*[*ς*] — —. An forte — — *ἀμέραι*(*ς*) supplendum?

2) *εἰ δ' ἀπιόντα εἰ* . . . Vix *εἴποι*, cum digamma absit (nisi forte propter *ἔ*-(*F*)*ειπον* praeter legem intercidere potuit). *εἰ*[*κοσι*]? *ἢ ἰ* . . . .?

3) [*ἰ*]*ν δάμοι ἐφάπ*[*τοιτο*] vel -[*τοιντο*]?; cfr supra p. 39 sq. *δᾶμος*, quantum video, hoc quoque loco civitas Tegeatica (Tegeatarum fines), non rei patria intellegenda est.

Digitized by Google

Addenda.

Pag. 4 in glossa Hesychiana *ἀγελάστους* afferenda Wachsmuthii, Gilberti al. auctoritate permotus Cohnii (Jb. f. Phil. N. F. Suppl. XII, 300) emendationem *ἀγελάτας* probavi et per totam commentationem ephebos Cretenses agelatarum nomine designavi, quod magis magisque vereor, ut recte fecerim. Nam Heraclides, qui fertur, Polit. III, 3 (Müller Frgm. Hist. Graec. II, 211; Schneidewini editionem adire mihi non licuit) diserte testatur *ἀγελάτην* ducem agelae appellatum esse, quo munere, ut Ephorus auctor est, pater eius ephebi, qui agelam congregaverat, plerumque fungebatur: Heracl. l. s. s. *Ἀθροίζονται δὲ ἀγέλαι τούτων, καὶ ἐφ' ἑκάστης ἄρχων γίνεται, ὃν καλοῦσιν ἀγελάτην· καὶ ἀθροίζει αὐτούς, ὅπου θέλει, καὶ ἐπὶ θήραν ἐξάγει;* Ephor. I, 251, b *ἑκάστης δὲ τῆς ἀγέλης ἄρχων ἐστὶν ὡς τὸ πολὺ ὁ πατὴρ τοῦ συναγαγόντος, κύριος ὢν ἐξάγειν ἐπὶ θήραν καὶ δρόμους, τὸν δ' ἀπειθοῦντα κολάζειν.* — Quod Baunack Stud. I, 40 in loco Hesychiano temptavit: *ἀγελάστανς* non admodum placet. Fortasse praestat traditam lectionem ita servare, ut accentus in ultimam vocis proferatur: *ἀγελαστούς*, v. Schoemann Alterth. I³, 320, 4, Schmidt ed. min.

Pag. 10 sq., ubi de voce *ἄζωστος* agitur, commemoranda erat glossa Hesychii *ὑπεζῶσθαι· τὸ εἰς ἀλίδρας ἐλθεῖν. Φιλητᾶς*, quoniam M. Schmidt h. l. Salmasii coniecturam *ἄνδρας* recepit. Quae tamen nequaquam certa existimari potest. Iunius, ut Alberti ad l. refert, *ἀλινδήθρας* scribendum censuit, quod nescio an propius a vero absit. *ὑπεζῶσθαι* enim fortasse Philetas de palaestrico quodam schemate et de volutatione quidem luctantium (*ἀλινδήσει, κυλίσει:* Grasberger Erz. u. Unterr. I, 369 sq.) posuerat, sicut eiusdem verbi activa forma a Stratone Anth. Pal. XII, 222, 5 adhibita est: *ὃς δὲ τάχος τοῖς ποσσὶν ὑποζώσας ἀνέκλινεν ὕπτιον* (cfr Jacobs Animadv. II, 3, p. 106). Quid vero apud Hesychium pro *ἀλίδρας* reponendum sit, non definio, nisi quod verbum ab *ἀλίνδεσθαι, -εῖσθαι* (*ἀλίειν*) ductum subesse videtur. Quae illam subsequitur glossa *ὑπεζωσμένοι· ἀναπείσαντες*

Digitized by Google

('ἀνδρισθέντες?' Schmidt ed. mai.) fortasse levi mutatione emendari potest, si ἀναπιέσαντες legas, ut ὑπεζωσμένοι dicantur 'ii qui (suum quidpiam) represserunt, substrinxerunt', '(aliquam rem) substricti'.

Pag. 12 'ἀνδρόμεον · ἱμάτιον Κρ. Hes., cuius glossae interpretamento fortasse adiciendum est ἀνδρῶν', Helbig De di. cr. p. 49.

Pag. 13 sq. de supplementorum Dethierianorum auctoritate vix satis recte iudicavi. In col. C v. 2, 3 scriptum fuisse nunc coniecerim [κα]τὰ φύ[σιν ἀλλὰ] θ[αύ]μ[α]τα; cfr Aeschin. adv. Ctes. 111 μήτε γυναῖκας τίκτειν γονεῦσιν ἐοικότα ἀλλὰ τέρατα.

Pag. 17, n. 2. Muniti nomen hac forma (acc. Μούνιτον) etiam apud Euphorionem fragm. 55 (Meineke Anal. Alex. p. 97) inveniri Kaibel Herm. XXII, 506 sq. admonuit, qua de re a Maassio Gött. Gel. Anz. 1889, p. 823, 2 edoctus sum. Sero etiam animadverti nomina illa, Μούνιτος et Μοννίτιος, iam multo ante in comparationem vocata esse. Helbig enim in libello de dial. cret. p. 10 (ubi de τ ante iota non mutato agit) ad Μοννίτιος in nota 2 adscripsit: 'De Μούνιτος nomine vid. Keil Analect. p. 234'. Quo loco de Iove Monnitio nulla mentio fit, nec fieri poterat, cum Keilii liber a. 1842 editus sit. Illius igitur opinionis auctoritas ad Helbigium redire videtur, quam tamen in rem accuratius inquirere nunc non vacat.

Pag. 24 sq. De φυτεύσει, πράξοντι cfr Savelsberg Symb. Philol. Bonn. 509, K. Z. XVI, 409. — Aliter de priore forma Herforth l. l. 220.

Pag. 25 sq. (νεμονηία). Bekker Anecd. gr. p. 1163 inf. —1164, Procl. ad Plat. Crat. § 83 (cfr Ahrens Di. II, 215, Kleemann p. 40, Helbig 36): πέμπτον καὶ τὴν παρατήρησιν τῆς διαφόρου χρήσεως δεῖ ποιεῖσθαι, ὅτι νουμηνίαν μὲν Ἀττικοί φασι, νεομηνίαν δὲ Κρῆτες. Nonne principio apud Proclum aut omnino auctorem, unde illa petita sunt, νεμονηίαν scriptum fuisse putandum est?

Pag. 28 sq. (c. II). Cum libellus meus iam typis descriptus esset et in ultima typographi plagula emendanda versarer, mihi allata est Meisteri de titulo Tegeatico commentatio 'Tempelrecht von Alea', Ber. ü. d. Verh. d. k. Sächs. Ges. d. Wiss., phil.-hist. Cl., 1889 (Sitz. a. 20 Juli), p. 71 sq. De multis rebus (velut de ἐν δᾶμον, de vv. 23, 24 explendis, al.) inter me et Virum Egregium convenire magnopere gaudeo, quae discrepant propter temporis angustias nondum, ut par erat, examinare mihi licuit, nedum hoc loco exponere possim.

Pag. 36, n. 1, v. 4 leg.: licol.

Digitized by Google

Digitized by Google

FORNNORSKA HOMILIEBOKENS LJUDLÄRA

AF

ELIS WADSTEIN.

UPSALA 1890
AKADEMISKA BOKTRYCKERIET
EDV. BERLING.

Digitized by Google

Digitized by Google

Innehåll.

Inledning.

Sid.

Hom:s olika delar 1
Hom:s ålder och härstamningsort (jfr s. 82 not 2) 2
Editioner af Hom. eller delar af densamma 3
Anmärkningar och rättelser till Ungers edition 4
Divärse onödiga rättelser i Ungers edition 30
Skriffel i Hom. 33

Ljudlära.

Afdelning I. Språkljudens kvalitet.

Kap. 1. Vokalerna i hufvudbetonade och starkt bitonade stafvelser.

§ 1. I Hom. förekommande vokaltyper 41
§ 2. Bokstafven *a* (jfr s. 142 och ff.) 41
§ 3. » *e* 50
§ 4. » *ę* 55
§ 5. » *æ* 56
§ 6. » *i* 61
§ 7. » *j* (vok.) 63
§ 8. » *o* 63
§ 9. » *ǫ* 75
§ 10. » *ω* 75
§ 11. Förbindelsen *ao* 77
§ 12. Bokstafven *u* 77
§ 13. » *v* (vok.) 79
§ 14. » *y* 79
§ 15. » *ø* 81
§ 16. » *œ* 82
§ 17. Förbindelsen *eo* 82
§ 18. Diftongen *au* 82
§ 19. » *ei* 84
§ 20. » *øy* 85
§ 21. Stigande diftonger 88

Digitized by Google

Sid.

KAP. 2. Vokalerna i svagt bitonade och obetonade stafvelser.

A. Växlingen *e*~*i*.

§ 22. Saknad af växling 88
§ 23. Hufvudregel för växlingen 89
§ 24. Undantag från hufvudregeln i Hom. I 89
§ 25. » » » » » II 90
§ 26. » » » » » III 93

B. Växlingen *o*~*u*.

§ 27. Saknad af växling 94
§ 28. Hufvudregel för växlingen 94
§ 29. Undantag från hufvudregeln i Hom. I 94
§ 30. » » » » » II 96
§ 31. » » » » » III 99

C. Öfriga vokaliska förhållanden.

§ 32. Oregelbundna vokalförhållanden 100
§ 33. Ovanligt afljud 104
§ 34. Saknad af vokal 104
§ 35. Vokal där isl. saknar dylik 104

KAP. 3. Konsonanterna.

§ 36. I Hom. förekommande konsonanttyper 105
§ 37. Bokstafven *b* 105
§ 38. » *c* 105
§ 39. » *d* 105
§ 40. » *ð* 107
§ 41. » *f* 108
§ 42. » *g* 110
§ 43. » *h* 110
§ 44. » *i* (kons.) 111
§ 45. » *j* 111
§ 46. » *k* 112
§ 47. » *l* 112
§ 48. » *m* 112
§ 49. » *n* 113
§ 50. » *p* 113
§ 51. » *q* 114
§ 52. » *r* 114
§ 53. » *s* 114
§ 54. » *t* 115
§ 55. » *u* (kons.) 116

Digitized by Google

Sid.
§ 56. Bokstafven *v* 116
§ 57. » *x* 117
§ 58. » *z* 117
§ 59. » *þ* 119
Afdelning II. Språkljudens kvantitet.
Kap. 4. Vokallängd.
§ 60. Aksent öfver i isl. långa vok. 120
§ 61. » » » » korta » 121
Kap. 5. Konsonantlängd.
A. Konsonanter, som motsvara isl. långa.
§ 62. I intervokalisk ställning 125
§ 63. I ställning framför konsonant 127
§ 64. I slutljud 130
B. Dubbel konsonant för isl. enkel.
§ 65. I intervokalisk ställning 133
§ 66. I ställning framför konsonant 134
§ 67. I slutljud 135
Kap. 6. Bortfall af konsonant.
§ 68. Inuti konsonantgrupp 136
§ 69. Saknad af konsonant i öfriga ställningar . . . 137
Rättelser och tillägg samt exkurs: Om *u*-omljudet i fornsvenskan 142
Register 157

Digitized by Google

Förkortningar.

Litteratur:

A. B. = Aslak Bolts jordebog. Christiania 1852.
AnO. = Annaler for Nordisk Oldkyndighed og Historie.
A. T., Ant. Tidskr. = Antiqvarisk Tidskrift för Sverige.
Ant. Russ. = Antiquités Russes. Copenhague 1850.
Ark. = Arkiv för Nordisk Filologi.
Aasen, Gramm. = Aasen, Norsk Grammatik Christiania 1864.
Aasen, Ordbog = Aasen, Norsk Ordbog.
Barl. = Barlaams ok Josaphats saga, udg. af R. Keyser og C. R. Unger. Christiania 1851.
Bezzenb. Beitr. = Beiträge zur kunde der indogermanischen sprachen, herausgegeben von A. Bezzenberger.
C. A. M., Cod. Arn. Magn. = Codex Arnamagnæanus.
D. N., Dipl. Norv. = Diplomatarium Norvegicum.
Eb. = Eyrbyggja Saga, herausgegeben von G. Vigfusson. Leipzig 1864.
F.[2] = Fritzner, Ordbog over det Gamle Norske Sprog, omarbeidet Udgave. Kristiania 1883 ff.
Fritzner = Fritzner, Ordbog over det Gamle Norske Sprog. Kristiania 1867.
Freudenthal, Närpesdial. = Über den Närpesdialect.
Gotl. L. = Gotlandslagen, Schlyters edition.
Götting. gel. Anz. = Göttingische gelehrte Anzeigen.
Heilag. = Heilagra Manna Søgur, udg. af Unger. Christiania 1877.
Hom. = Fornnorska homilieboken Cod. Arn. Magn. 619 IV:o. Hom. I, II, III se sid. 1.
Hým. = Hýmiskviða.
Kgs., Kgs. Brenn. = Speculum regale, herausgegeben von O. Brenner. München 1881.
Klm. = Karlamagnus saga ok kappa hans, udg. af Unger. Christiania 1860.

Digitized by Google

Kluge Wtb. = Kluge, Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache. Vierte Aufl.

Kock Fsv. Ll. = Kock, Studier öfver fornsvensk ljudlära I, II.

Kock, Sv. Aks. = Kock, Språkhistoriska undersökningar om svensk akcent I, II.

K. Z. = Zeitschrift für vergleichende Sprachforschung etc., herausgegeben von A. Kuhn.

L. Larsson, Stud. = Studier över den Stockholmska Homilieboken.

Leifar = Leifar forna kristinna fræða íslenzkra — prenta ljet Þorvaldur Bjarnarson.

Liljegren = Liljegren, Run-Urkunder. Stockholm 1833.

Ljungstedt, Anm. till det st. pret. i Germ. spr. = Anmärkningar till det starka preteritum i Germanska språk.

Lund = Oldnordisk Ordföjningslære.

Lunds Ordbog = Lund, Det ældste danske Skriftsprogs Ordforråd.

Mon. Hist. Norv. = Monumenta Historica Norvegiæ, udg. ved G. Storm.

M., Munch = Munch, Historisk-geographisk Beskrivelse over Norge etc.

N. G. L. = Norges Gamle Love.

Noreen, Aisl.-an. Gram. = Altisländische und Altnorweg. Grammatik.

Noreen, Orddubl. = Om Orddubbletter i Nysvenskan (i Upsala Universitets Årsskrift 1886).

Noreen, Sprachgesch. = Geschichte der nordischen sprachen.

Noreen, Urg. Judl. = Utkast till föreläsningar i urgermansk judlära.

OH. = Saga Olafs konungs hins helga Christiania 1853.

OHm. = Olafs Saga hins helga (Cod. Delag. 8 fol.). Christiania 1849.

Ol. den hel:s leg. saga = föreg.

Oxf. = Vigfusson, Icelandic-English Dictionary.

P. B. Beitr. = Beiträge zur geschichte der deutschen sprache und literatur, herausgegeben von H. Paul und W. Braune.

Post. Sög. = Postola Sögur (udg. af Unger).

Rietz = Rietz, Svenska Allmogespråket.

Rqt. = Rydqvist, Svenska Språkets Lagar.

S. = Söderberg, Några anmärkningar om *u*-omljudet. Lunds universitets årsskrift del. XXV.

S. D. = Svenskt Diplomatarium.

Sks., se Kgs.

St. Hom., Sthlms Homil. = Homiliubók, Isländska homilier utgifna af Th. Wisén.

Digitized by Google

Strl. = Strengleikar eða Ljóðabók. Udg. af Keyser og Unger.
Sv. Lm., Sv. Landsmål. = Nyare bidrag till kännedomen om de svenska landsmålen och svenskt folklif.
Söderberg, Forngutn. ljudl. = Forngutnisk ljudlära.
Söderm. L. = Södermannalagen.
Söderwalls Ordbok = Söderwall, Ordbok öfver svenska medeltidsspråket.
T. f. Ph. o. P., Tidskr. f. Phil. og Pæd. = Tidskrift for Philologi og Pædagogik.
Tüb. fragm. af Frost. = Tübinger bruchstücke der älteren Frostuthingslög (von E. Sievers).
U., Unger, = Ungers edition af Norska homilieboken. Kra. 1862, 1864.
U. F. = Gíslason, Um frumparta íslenzkrar túngu i fornöld.
Vers. vulg. = versio vulgata.
VgL. = Vestgötalagen, Schlyters edition.
Vigfusson, Corp. poet. = Corpus poeticum boreale.
Wimmer, Navneordene = Navneordenes böjning i ældre dansk.
ÖgL. = Östgötalagen, Schlyters edition.

Öfriga förkortningar:

a. = ackusativ.
afh. = afhandling.
ags. = anglosaxiska.
aks. = aksent.
akt. = aktiv.
apl. = ackusativus pluralis.
apm. = ackusativ. pluralis maskulinum.
art. = artikel.
asf. = ackusativ. singular. feminin.
asm. = ackusativ. singular. maskulinum.
asn. = ackusat. singul. neutr.
a. st. = anförda ställe.
cod. = codex.
da. = danska.
dat. = dativ.
dial. = dialekt(isk).
dpl. = dativus pluralis.
dift. = diftong.
dpm. = dat. pluralis maskulinum.
dsf. = dativus singularis femininum.
dsm. = dativus singularis maskulinum.
dyl. = dylik(a).
ed. = edition.
eg. = egentligen.
eng. = engelska.
enl. = enligt.

Digitized by Google

(t.) ex. = till exempel, ställen till exempel.
f. = för.
faks. = faksimile.
fem. = femininum.
ff. = följande.
fht. = fornhögtyska.
fkortn. = förkortning.
fno. = fornnorska.
fr. = från.
fragm. = fragment.
följ. = följande.
föreg. = föregående.
förek. = förekommande, förekommer.
föret. = företal.
fsv. = fornsvenska.
g., gen. = genitivus.
gg, ggr, mga ggr = gång, gånger, många gånger.
got. = gotiska.
gs. = genitiv. singularis.
gsf. = genitivus singularis femininum.
gsm. = genitivus singularis maskulinum.
gsv. = gammalsvenska.
hds, hds:s, hds:na = handskrift(en), handskriftens, handskrifterna.
hv. = hvilken.
i f. af = i följd af.
imp. = imperativ.
ind. = indikativ.
inf. = infinitiv.
i sht = i synnerhet.
isl. = isländska.
i st. f. = i stället för.
jfr = jämför.
konj. = konjunktion, konjunktiv.
Kra = Kristiania.
l. = eller.
lat. = latin(sk).
likn. = liknande.
ljudl. = ljudlära.
me. = medelengelska.
m. fl. = med flere.
m. fl. st. = med flere ställen.
möjl. = möjligen.
n., nom. = nominativus.
napn. = nominativus och ackusativus pluralis neutrum.
n., no. = norsk(a).
ngt = något.
np. = nominativus pluralis.
npm. = nominativus pluralis maskulinum.
nord. = nordisk(a).
npf. = nominat. plural. feminin.
nsf. = nominat. singular. feminin.
nsg. = nominativus singularis.
nsm. = nominat. singularis maskulinum.
nsv. = nysvenska.
nyda. = nydanska.
nyno. = nynorska.
nyty. = nytyska.
o. = och, omkring.
obl., obl. kas. = oblik. oblika kasus.
obs. = observera.
o. d. = och dylik(t), -a.
omkr. = omkring.
orig. = original.
part., partic. = particip.
perg., pergam. = pergament.
pl. = pluralis.
3 ppi. = 3:dje pluralis presens indikativus.

Digitized by Google

3 ppti. = 3:dje pluralis preteritum indikativ.
1 ppk. = 1:a pluralis presens konjunktivus.
prep. = preposition.
pref. = prefix.
prt. pl. = preteritum pluralis.
pres. = presens.
på gr. af = på grund af.
resp. = respektive.
run. = runspråkets.
rätt. = rättadt.
sg., sing. = singularis.
(i) sht = i synnerhet.
s., sid., sidd. = sida, sidor.
s. k. = så kallad.
skrifn. = skrifning.
sma. = samma.
sp. = spalt.
1, 2, 3 spi. = 1:sta, 2:dra, 3:dje person singularis presens indikativus.
1, 2, 3 spk. = 1:sta, 2:dra, 3:dje person singularis presens konjunktivus.
1, 2, 3 spti. = 1:sta, 2:dra, 3:dje person singularis preteritum indikativus.
ss. = såsom.
st. = stark, ställen.
subj. = subjekt.
sv. dial. = svenska dialekter.
t. v. = tills vidare.
ty. = tyska.
urg., urgerm. = urgermansk.
urn. = urnordisk.
urspr. = ursprunglig.
y. = yngre.
< = former af.

Öfriga förkortningar torde förstås utan vidare förklaring.

Digitized by Google

TRYCKFEL.

Sid.	8	rad.	15	nedifrån	står	*m*	läs	*n*
»	12	»	21	uppifrån	»	24.14	»	14.14
»	15	»	11	»	»	*logendr*	»	*logendr*
»	24	»	3,4	nedifr.	»	126	»	122
»	31	»	20	uppifr.	»	3 ppk.	»	1 ppk.
»	33	»	2	»	»	210.2	»	10.1
»	37	»	14	»	»	*snáfjok*	»	*snjáfok*
»	39	»	11	uppifr.	skola *holæit* och *holæit* byta plats.			
»	42	»	9	»	står	*roddo*	läs	*roddu*
»	43	»	9	»	utgå följ. ord: »såsom redan framhållits»			
»	»	»	10	nedifr.	står	*Drøverud*	läs	*Drøverud*
»	»	»	»	»	»	*Løding*	»	*Løding*
»	46	»	11	uppifr.	»	omvända	»	använda
»	50	»	6	nedifr.	»	34	»	24
»	55	»	»	uppifr.	»	*nattarpele*	»	*nattarþele*
»	»	»	23	»	»	*læiðǫndi*	»	*læiðǫndi*
»	56	»	18	»	»	*bǽzto*	»	*bæzto*
»	58	»	9	nedifr.	»	*ǽro*	»	*ǽre*
»	»	»	4	»	»	*ædli(s)*	»	*æðli(s)*
»	71	»	9, 15, 17	nedifr.	»	*trodo*	»	*trodo*
»	73	»	18	uppifr.	»	*båda*	»	*bådo*
»	75	»	15	»	»	*vǫn*	»	*vǫ́n*
»	77	»	13	»	»	*o*	»	*ǫ́*
»	79	»	12	»	»	*Baðuhari* > *Boðvarr*	läs	*BaðuhariR* > *Boðvarr*
»	83	»	9	nedifr.	»	*Hamarkaupanger*	läs	*Hamarkaupangr*
»	90	»	13	»	»	*viðsmiorve*	»	*viðsmiorvi*
»	»	»	3	»	»	128.21	»	128.2, 21
»	91	»	19,20	uppifr.	»	*Uxe* 37.12	»	*uxe* 37.12, 46.29
»	»	»	2	nedifr.	»	*noide*	»	*nøyde*
»	96	»	21	»	»	är	»	har
»	»	»	7	»	»	31	»	21
»	111	»	17	»	»	*gydingium*	»	*gyðingium*
»	»	»	9	»	»	*J* 10.12	»	*I* 10.12
»	112	»	2	»	»	3.2	»	3 ex.

Ett och annat icke förvillande tryckfel torde icke behöfva särskildt påpekas.

Digitized by Google

Sid. 1—104 af denna afhandling utkom Dec. 1889 under titeln »Fornnorska homiliebokens ljudlära I» såsom afhandling för doktorsgraden. Å sid. 97—104 äro i den här föreliggande upplagan några rättelser gjorda.

Not 4 å sid. 5 samt noterna å sidd. 41 och 48 torde särskildt observeras.

Digitized by Google

Fornnorska homiliebokens ljudlära

af

Elis Wadstein.

Inledning.

Den fornnorska homilieboken, Cod. Arn. Magn. 619 IV:o, innehåller 80 pergamentsblad och är skrifven af tre olika händer. Den första handen har skrifvit sidorna 1—32 och 155.26—160 (motsvarande sid. 1—64.10 och 195.24—201 i Ungers edition af Hom. i Det norske Oldskriftselskabs Samlinger, häftena I, V, Kristiania 1862, 1864); denna del betecknas i det följande med Hom. **I**. Af den andra handen äro sidorna 33—136 och 145—155.25 [64.11—181.12 och 183.25—195.22 [1])]; i denna afhandling utmärkes denna del med Hom. **II**. Den tredje handen har skrifvit sid. 137—144 [202—213]; denna afdelning betecknas i det följande med Hom. **III** [2]).

Dessa tre delar skilja sig äfven i anseende till språket, i det **III** har den ålderdomligaste prägeln, därnäst **II**, hvaremot **I** ter sig yngst. Det viktigaste för hvar och en utmärkande är:

Hom. **I**: a) saknar u-omljud af *a* betydligt oftare än **II** och **III** (§ 2). b) använder *æ* ojämförligt mera än **II** och **III** såsom

1) Inom klammer satta tal hänvisa till sida och rad i Ungers edition. I allmänhet anföras citatställen endast för handskriften. Dennas sidonummer angifvas af Unger inom klammer i täxten.

2) Unger (företalet s. IV), Gíslason, (Um Frumparta etc. s. XLVII och L) samt Hoffory (Göttingische gelehrte Anzeigen 1884 s. 483) omtala endast två olika händer, i det att de antagit **I** och **II** vara skrifna af en hand. Skiljaktigheten i skrift mellan dessa delar är dock tydlig. **I** är mindre präntad an **II**; särskildt i ögonen fallande är, att dess typer för *g* (vanligen) och *d* (ofta) äro olika med motsvarande i **II**; (på grund af formerna på *g* och *a* ar det troligt, att ett eller annat tillägg i kanten i **II** är gjordt af **I**:s hand, ex. s. 72, 73 nederst). **I** och **II** visa äfven språkliga skiljaktigheter (se ofvan).

Digitized by Google

beteckning för öppet *e* (§ 5). c) har *ó-* (nek. prefix.) betydligt oftare än *ú-* (§ 12). d) visar ganska regelbunden vokalharmoni (§§ 24, 29). *e*) har aldrig *ð* efter *l, m, n* (§ 40).

Hom. **II** (står ofta på ett mellanstadium mellan **I** och **III**): a) har i vissa bestämda fall genomfört *e* såsom motsvarighet till isl. öppet *e* (§ 3). b) har *ú-* betydligt oftare än *ó-* (§ 12). c) visar ganska oregelbunden vokalharmoni (§§ 25, 30). d) har *pt, fn* för *ft, mn* jämförelsevis oftare än **I** (§ 41).

Hom. **III**. Här har man att skilja på sidorna 137—142.27 [202—210.22] och 142.28—144 [210.23—213], i det att den senare delen (särskildt 142.28—143) är ganska slarfvigt skrifven, hvilket äfven medfört olikhet i språket, som visar sig betydligt yngre än i den första delen af **III**; däraf är tydligt, att den första delen hufvudsakligen representerar originalets språkstadium, hvaremot sannolikt är, att i den senare, hastigare nedskrifna det är skrifvarens eget, som fått mera framträda. I den första delen af Hom. **III**: a) är *u*-omljudet af *a* i det närmaste genomgående, äfven då det omljud verkande ljudet kvarstår (§ 2). b) begagnas i de alra flesta fall *e* såsom motsvarighet till isl. öppet *e* (§ 3). c) användes *e* ej sällan för *æ* (§ 3). d) uppträder i änd. i regeln *e, o*, oberoende af föregående vokals kvalitet, hvaremot *i, u* äro mycket sällsynta (§§ 26, 31).

Öfriga säregenheter för Hom. **I**, **II** och **III** anföras på vederbörliga ställen i det följande.

Hvad handskriftens ålder och härstamningsort beträffar, så torde först när den ända intill de senare åren med isl. så godt som sammanslagna fornnorskan blifvit mera specielt undersökt, något bestämdare därom kunna sägas. Unger (föret. s III) anser hds. härstamma »formodentlig fra Slutningen af det 12te Aarhundrede»; af samma åsikt är väl Gíslason (U. F. s. XLVII), enligt hvilken den är skrifven »fyr enn Skuggsjá», som han (s. XVIII) anser vara nedskrifven »snemma á 13. öld». Lyngby däremot (Tidsk. f. Phil. og Pæd. II, 291 finner »ingen grund til at sætte den tidligere end 13de århundred», en mening, för hvilken äfven Hoffory (Götting. gel. Anz. 1884 s. 483) uttalat sig, i det han säger, att hds. tillhör »dem Anfang des 13. Jahrhunderts». Då emellertid, såsom ofvan antydts, det ålderdomligaste i boken troligen icke härstammar från skrifvarnas språk, utan är beroende på inverkan från dess original, så torde dess nedskrifningstid åtminstone icke kunna sättas till de

Digitized by Google

alra första åren af det 13:de århundradet. Hvad de olika delarne af handskriften angår, så härstamma I och II naturligtvis från samma tid, eftersom II är skrifven mellan början och slutet af I; III torde, då dess senare del visar en med I likartad prägel, äfven vara af ungefär samma ålder [1]). Skiljaktigheterna i språk mellan de tre delarne bero då troligen delvis på olikhet mellan originalen och delvis på olika stor noggrannhet vid afskrifvandet. Beträffande handskriftens härstamningsort, så har så vidt jag känner hittils ingenstädes något närmare därom angifvits än att boken är skrifven i Norge. Detta bekräftas ock otvetydigt särskildt af §§ 2 och 69 i det följande. Hvarifrån i Norge den härstammar, kan jag här icke bestämdare uppgifva; emellertid torde man åtminstone kunna säga, att den icke är skrifven på vestlandet, detta särskildt på grund af att den visar en del öfverensstämmelser med fornsvenskan (som icke den nynorska vestländskan har), såsom ofta förekommande saknad af *u*-omljud (jfr § 2 c i det följ.), änd. *-un* några gånger i ack. plur. af svaga neutra (se anm. till hds:s sid. 23.6 [45.14] i det följande; då dylik ändelse i fno. endast torde vara känd från Borgarthings ældre Kristenret, så skulle man ju på grund af dess förekomst i Hom. kunna vilja begränsa dennas härstamningsort till östlandet; möjligt är ju dock, att änd. *-un* haft större utbredning. Om andra öfverensstämmelser med fsv., se å vederbörliga ställen i ljudläran).

Den fornnorska homilieboken är i sin helhet utgifven af Unger (se sid. 1 i det föreg.). I Gíslasons Um Frumparta etc. s. XLVII—L meddelas utom några notiser om densamma en öfversikt af innehållet och ett par kortare utdrag; några dylika äro äfven till finnandes i Safn til sögu Íslands etc. I. 173, 174 Kaupmannah. 1856 (med normaliserad rättskrifning). Prof ur hds. meddelas ock i T. f. Ph. o. P. II, bihang till sid. 320, där Lyngby aftryckt sid. 130.15—131.29, samt i Antiquités Russes I, Copenhague 1850, hvarest faksimile af hds:s sid. 112.14—30 och 122.12—21 lemnas å taflan n:o IX (sid. XXIX—XXXI i samma bok meddelas några ortografiska upplysningar om hds; vid genomläsningen af dessa anmärkte jag, att de där upptagna formerna *siolfr*, *spanœnum* icke förekomma i Hom.).

---

1) Hoffory, a. st. anser III vara af samma ålder som det öfriga i Hom.; likaså Gíslason, U. F. s. XLIX, L och Unger, föret. s. IV.

Digitized by Google

Här må nu en del (hufvudsakligen grafiska) anmärkningar[1]) om handskriften meddelas och på samma gång åtskilliga rättelser[2]) till Ungers edition, som ju härstammar från en tid, då man vid utgifvandet af handskrifter icke följde aldeles samma grunder som nu, och ej häller gör anspråk på att i alla afseenden utgöra ett diplomatariskt aftryck (jfr U. föret. s. V, VI):

[1.1] I handskriften äro öfverskrifter för afdelningar skrifna med rödt[3]). De stå icke alltid i den följd, som angifves af Unger. För deras placering gäller följande: a) Då plats gifves å föregående afdelnings sista rad, skrifvas de där: *α*) antingen omedelbart efter slutet af föregående stycke, ex. s. 11 [21]; (öfverskrifterna till de med s. 20 [39] och 132 [175] begynnande nya afdelningarna äro i enlighet härmed skrifna i slutet af föregående sidor; sid. 131 upptages hela sista raden af öfverskrift). Får endast en del af öfverskriften plats, skrifves återstoden i slutet af nästa rad, och i början af denna rad står begynnelsen till den nya afdelningen; ex. s. 20 [41], där i öfverskriften *Vmm* slutar rad 27 och *ofund* kommer i ändan af rad 28 efter *iarðar* [41.2]. *β*) eller, då utrymmet är för stort, skrifves vanligen slutet af föregående stycke i ändan af raden och öfverskriften före detta slut samt framför öfverskriften början till det nya stycket, ex. 2.17 [4.14—16]: *ASt æignasc hofðingiadóm. Vmm ast. gera umm boðorð guðs.* b) Är föregående afdelnings sista rad fullskrifven, sättes öfverskriften i slutet af det nya afsnittets första rad, i hvars början begynnelsen till den nya afdelningen skrifves; likaså i första raden af Hom.: *ALquínus litillatr diacn sæn- Cveðiusending alquini diaconi*[4]). Med öfverskriften sid. 110 [149.31] är ett särskildt förhållande. *Her — hins* står i slutet af rad 21 (i hvars början begynnelsen af den nya afdelningen t. o. m. *iartæinir* [149.32] är skrifven); *hælga olafs konongs* står däremot efter början af det nya afsnittet *Eptir*

1) Åtskilliga af dessa anföras äfven af Unger i hans företal, men medtagas här för fullständighetens skull.

2) Dessa anmärkningar och rättelser grunda sig på en af mig hösten 1888 i Köpenhamn verkstäld granskning af handskriften. Genom den Arn. Magn. kommissionens välvilja att utlåna codex till universitetsbiblioteket i Upsala under Augusti till November 1889 har jag varit i tillfälle att ytterligare pröfva deras riktighet.

3) Jfr Gislason, U. F. XLVII och Antiquités Russes, I, sid. XXIX.

4) Jfr Gislason, U. F. XLVII.

Digitized by Google

— *konongs* [150.4] i rad 25, och efter slutet af denna öfverskrift kommer *j*. [150.3] i ändan af raden.

[1.1] står *Cveðiusending*. Till detta är att anmärka: a) *v* har i Hom. ags. form. b) Hds. har här 1.1, såsom ofta vid sammansatta ord, ett mellanrum mellan de båda sammansättningsdelarna [1]). Särskildt skrifves den suffigerade artikeln ofta skild från sitt subst., ex. *licamr en* 87.30 (Unger [124.14] *licamren*), *værc en* 13.18 (Unger [26.5] *værcen;* obs. att ordet skrifves med *c*, som enl. regeln icke står omedelbart framför len vokal, jfr § 38 i det följ.), och det nekande prefixet *ó-*, *ú-*, från det ord, hvarmed det är sammansatt; ex. *ó rokelega* 9.30 (med *r*, för hvilket äljes typen ꝛ uppträder, då *o* går omedelbart förut; jfr anm. till [1.5]). Någon gång, såsom i *vand'ræða* 49.30 (Unger [83.2] *vandræða*) *scurðar'scírn* 105.14 (U. [143.29—30] har satt bindestreck mellan delarne), äro sammansättningsdelarna skilda åt genom två små lodräta streck, ett ofvan och ett nedtill i raden; jfr anm. till 14.6. I denna afhandling följes Fritzner hvad angår sammanskrifning af sammansatta ord, och med handskriften icke öfverensstämmande sammanskrifning hos Unger anmärkes icke vidare. c) Öfver *i* har hds. aldrig prick [2]), hvilket den däremot så godt som alltid har öfver *y* [2]), ex. *sýni* 1.2 (äfven då detta har aksent, ex. *goðfýsi* 1.10). I det följande använder jag dock alltid *i* och *y* såsom motsvarigheter till handskriftens *ı* och *ẏ*. d) För Ungers *s* har hds. oftast ſ [2]), hvilket senare är ojämförligt vanligare. Särskildt står i början af ord vanligen ſ och likaså alltid i förbindelsen ſt; ex. på växlingen: i genit. af *verk* står *-s* 7 ggr, ex. 27.22, -ſ 8 ggr ex. 27.8, likaså förekomma *guðs* och *guðſ*, *vers* och *verſ*, *os*, *oſ*, *oss* och *oſſ* m. fl. Stundom, i sht då det är trångt om rummet, skrifves *s* med något förändrad typ öfver föregående bokstaf. I denna afhandling användes i alla tre fallen *s*. e) I st. f. *d* har hds. ofta *ð* [2]), som växlar med *d* utan bestämd åtskilnad; ex. i < *dyrka* [3]) 21 [4]) ggr *d*, ex. 146.2, och 16 ggr

1) Jfr Gíslason, U. F. XLVII och Ant. Russ. I.XXIX, samt faksimilet n:o IX.

2) Jfr Gíslason, U. F. XLVII, Ant. Russ. I. faksim. IX och (till ſ) Lyngby, T. f. Ph. o. P. II, bih. till sid. 320.

3) Tecknet < använder jag i betydelsen »former af».

4) Statistiska uppgifter göra icke anspråk på absolut riktighet. De äro emellertid tagna ur ett glossar, i hvilket jag upptagit Hom:s alla ord — så när som på några alltid med samma utseende uppträdande ss. *af*, *at*, *ef*, *ec* — med angifvande af sida och rad för hvarje gång de förekomma.

Digitized by Google

ð, ex. 147.26–27, i < *senda* 18 ggr *d*, ex. 136.18, och 23 ggr *ð*, ex. 136.24. I det följande använder jag i båda fallen *d*.

[1.1] står *Alquini* hds. 1.1 har *alquini*, hvars *a*[1]) ej till form eller storlek skiljer sig från *a* i det föregående *diacn*. Nomina propria skrifvas äfven annorstädes i Hom. vanligen med liten[2]) begynnelsebokstaf, för hvilken Unger insatt stor. Äfven stundom äljes har Unger majuskel för handskriftens minuskel och tvärtom, utan att jag vidare anmärker det; ex. *Þvi* [2.11], där hds. har *þvi*; *en* [7.15], mot handskriftens *En*. Majuskeltypernas form är något växlande, ex. (ungefärliga utseendet) *A och* 𝔄, *E* och Є, *T* och 𝒯; de användas aldrig för att beteckna dubbelkonsonant. — Förbindelsen *qui* i *alquini* har hds. utmärkt genom *q* med ett litet *i* öfver[3]). Så betecknas icke sällan äfven i inhemska ord *kv* + vok. genom *q* med vokalen öfver — *kve* dessutom (i Hom. **II** och **III**) genom *q* med ett streck öfver, ex. *q̄nna* 33.13 — utan att detta här i det följande för hvarje särskildt fall angifves. Unger har upplöst denna förkortning än *qv* än *qu*, ex. *qvað* 14 ggr ss. [160.9] (hds. 119.28), *quað* 5 ggr ex. [160.6] (hds. 119.26), för handskr:s *q̄ð*. Hds. har både *qv* och *qu* utskrifna, men det förra förekommer oftare (resp. 27 och 16 ggr).

[1.1] står *diaconi* hds. 1.1 utmärker här ss. ofta *n* genom ett streck öfver föregående vokal[4]); på samma sätt betecknas icke sällan *m*, särskildt i ändelser.

[1.2] står *Alquinus* i hds. 1.1 är *A*, ss. alltid den första bokstafven i ett nytt afsnitt, mycket stort (går på 8 rader) och måladt[4]). Såsom nästan alltid efter stor målad initialbokstaf har äfven den andra typen i ordet majuskelform[4]) (1.26 [3.6] har äfven 3:dje typen dylik form, som bildar ligatur med föregående *L*.). I Hom. **III** skrifves hela det första (139.9 [205.21] äfven det andra) ordet i ny afdelning med majuskler. — Öfver *i* i *Alquínus* står ′[5]). Rörande handskriftens bruk af aksenter hänvisas till afdelning II i ljudläran; i dessa anmärkningar och rättelser anföras af hänsyn till rummet endast de fall, där Unger oriktigt insatt aksent. — *-us*

1) Gíslason, U. F. XLVII har utan grund här en fetare typ än vanligt.
2) Jfr Ant. Russ. I faksim. IX.
3) Jfr Gíslason, U. F. XLVII.
4) Jfr Gíslason, U. F. XLVII och Ant. Russ. I faks. IX.
5) Uteglömd äfven af Gíslason, U. F. s. XLVII.

Digitized by Google

är såsom äfven i andra ord i hds. uttryckt genom förkortningstecknet 9 [1]).

[1.2] står *sændir* i hds. 1.1 har æ-typen formen *æ*[2]); denna växlar i hds. med æ utan åtskilnad. På samma sätt växla *a* och a, ω och aɔ (æ och aɔ äro dock ganska sällsynta; ex. 102.13, 40.16. I denna afhandling användas af typografiska skäl endast *a*, *æ* och ω.

[1.3] står *fyrirheiz* hds. har här 1.3 liksom alltid *f* (aldrig ags. form).

[1.3] står *oc* hds. 1.3 har förkortn.tecken (ungefär ⁊) [1]). 29.17, där detta tecken börjar ny punkt, har det nederst en tillsats, bestående af en åt höger böjd krok. *Oc* förekommer utskrifvet i allmänhet endast, då det står i början af en punkt (altså *Oc*) eller betyder »äfven».

[1.4] står *þeirrar* i hds. 1.3 har, såsom ofta i slutet af rad eller afsnitt (sällan äljes, ex. 114.11 midt i punkt *miscunar*), det sista *r* majuskelliknande form [3]): det bildar då stundom såsom här ligatur med ett föregående *a* [4]).

[1.5] står *noccora* hds. 1.15 har, såsom i regeln efter *o*, någon gång efter ω, på ett och annat ställe efter *o*, *r*-typen ꝛ [3]) [4]). (Jfr L. Larsson, Isl. hds. N:o 645 4:o sid. XVII). Stundom uppträder en den ags. *r*-formen liknande typ, ex. sista typen i *varer* s. 131.27 (jfr Lyngby a. st. tillägg till sid. 320, 4:de sid. not 27. Dylikt *r* begagnas i det fno. fragm. A. M. 655 IX, såsom jag vid granskning af denna hds. observerat. Detta kunde ock vara en bidragande anledning till *n* för *r* och tvärtom i Hom. — jfr i det följ. inledn. och §§ 49, 52 —, då ju det ags. *r* och *n* äro lätta att förväxla). I denna afhandling återgifvas alla dessa former (äfven R i ordslut) med *r*.

[1.5] står *fiolscyldis* hds. 1.5—6 har *fiols scyldis* [5]).

[2.2] » *faðurlegrar* hds. 1.7 har såsom ofta utmärkt förbindelsen *r* + vokal ensamt genom vokalen satt öfver föregående konsonant [1]) (jfr Ant. Russ. I faksim. IX rad. 23, 26). Då *u*-vokal

---

1) Jfr Gíslason, U. F. XLVII.

2) Gíslason, U. F. s. XLVII har här æ.

3) Jfr Ant. Russ. I faksim. IX rad 10.

4) Jfr Gíslason, U. F. XLVII, samt till [1.4] dessutom AnO. 1858, s. 99.16 m. fl. st.

5) Äfven Gíslason, U. F. sid. XLVII har oriktigt *fiol scyldis*.

Digitized by Google

förekommer i dylikt fall, användes såsom typ för denna ett litet *v* af majuskelform. Ex. *gaungleg* 1.9 *ytm* 1.17. Förkortningstecknet ᵘ (jfr anm. till [157.24]) har väl sitt ursprung från *a*, och likaså utgör väl ⁷ (jfr anm. till [41.17]) kroken af *e*; ² (jfr anm. till [99.8]) har väl uppkommit ur *v*.

[2.2] Efter *aminningar* står i hds. 1.8 punkt; likaså efter *sialfan* 1.8 [2.3] och å andra ställen, där Unger icke har dylik. Stundom saknas punkt, där Unger satt sådan, ex. efter *hæilsu* 9.23 [18.13]. Ett frågetecken af särskild form förekommer ock i hds. ex. 84.11; det har af U. återgetts med vanligt tecken (?).

[2.8] står *upphafum* hds. smnbinder alltid (utom 106.11—12 *philip-pus*, där ett *p* står på hvarje rad) *pp* till ligatur. (Jfr Ant. russ. I faks. IX rad. 3).

[2.13] står *þat.. hann* hds. 1.17 har, ss. oftast, fkortn. *þ'..h'* (i hds. går förkortningsstrecket i dessa och andra dylika fall öfver långstafven på den bokstaf, till hvilken det är fogadt; jfr Ant. Russ. I faks. IX rad. 5, 8, m. fl); på samma sätt förkortas vanligen *hans* till *h's* (jfr a. st. rad 24; i Hom. **III** och 1 gång i Hom. **II**, s. 73 i nedre kanten, är *hans* uttryckt genom ligatur af *h* och f försedd med förkortningsmärke).

[2.19] står *yðart* hds. 1.15 (slutet af raden) har förr *yðarr* och spår af ett par bokstäfver skönjas efteråt; jfr att äfven i slutet af andra rader å denna första sida bokstäfver äro bortnötta (se anm. till [3.2]) eller otydliga.

[3.2] står *iamngirni* i hds. 1.23 är *m* (efteråt) tillsatt ofvan raden, och ett streck (|) står nedi raden för att antyda, att något fattats. Liknande tillsatser af bokstäfver (stundom hela ord), som Unger insatt i linien, förekomma ock å andra ställen i hds., utan att jag särskildt anmärker det. (Jfr Ant. Russ. I faks. IX rad 12).

[3.2] står *verke* i hds. 1.23 äro de två sista bokstäfverna af detta ord så när som på ett par svaga lemningar utplånade.

[3.5] står *Vm*; partikeln *um* (ensam och i sammansättningar) skrifves alltid (jfr Unger, företalet s. VI) i codex med ett streck öfver (altså att upplösa *umm*) utom 14.17, 26.9, 27.10, 114.15, 137.5, 139.8, 142.18, 20, 31, 144.14 (obs., att de 6 sista ställena äro ur Hom. **III**; i denna del skrifves *umm* [1]) blott 141.17, 144.21) och (i sammansättningar) 51.20, 30, 56.16.

---

1) Antikva-typ betyder, att den i hds. är utmärkt genom förkortningstecken. Detta framhålles endast, där så anses lämpligt. Då förkortnings-

Digitized by Google

[3.6] står 1; nummersiffrorna för styckena i Hom. I har Unger tillsatt; de förekomma icke i hds.

[3.8] står *pionæsto* i hds. 1.28, slutet, synes nu blott *pionæs* ; af de följande två typerna äro blott svaga spår.

[3.10] står *sannlæic* i hds. 1.29—30 skönjes blott *s* *læic*

[3.11] » *Dauiđ* » 2.1 har *đđ* med ett sammanhängande streck öfver spetsarne; så äfven på flere (15) andra ställen. På 3 af dessa ställen har U. upplöst förkortningen *Dauid*. Hds. har *đ* i slutet af ordet på 5 af de 6 ställen, där det är fullständigt utskrifvet, ex. 39.6 (*đ* 36.1). Äfven andra nom. propr. förkortas stundom i hds., utan att jag i allmänhet särskildt anmärker detta. Likaså framhåller jag icke förkortningar af sådana utländska ord (vid latinska citat förekomma i synnerhet starka förkortningar), som icke vunnit burskap i isl.-no.

[3.11] står *prophete;* hds. förkortar alltid detta ord på följ. sätt: först skrifves samma ligatur af *p* och *p* som i *upp* (se anm. till [2.8]) med ett särskildt förkortningsmärke till vänster, därpå kommer *h'e* (*-a*).

[3.14] står *týni* hds. 2.2—3 har *tyni*
[3.16] » *kraftr* » 2.4 » *craftr*
[4.6] » *stođar* » 2.10 » *stođar*
[4.7] » *postole* » förkortar vanligen detta ord till *pl'e* (*-a*).
[5.8] » *I* i » 2.26 är denna typ såsom stundom äljes (37 ggr i prep. *I*) utdragen under raden med en sväng åt vänster, hvarför Unger, såsom han gör då typen motsvarar isl. *J*, bort återge densamma med *J*.

[6.3] står *mađr*. För denna form använder hds. nästan alltid runtypen ᛘ. 40.22, där ordet börjar ny punkt, har runtypen nedtill å långstafven en tillsats, bestående af en åt höger böjd krok. Utskrifven är formen blott 7.6 och 67.19, där den står i början af ny punkt (skrifves med stor begynnelsebokstaf), samt 135.29 (*mađren*) och 70.23 (*væiđimađrenn*).

[6.7] står *þesser* hds. 3.12 har *þesse*
[6.8] » *Um* » 3.12 » *Vmm*
[7.3] » *męđi* » 3.24 » *męđe*

---

tecken förekommer öfver förbindelsen vok. + *m* eller *n*, är det stundom svårt att afgöra, om det hör till vokalen eller till kons.; oftast står det dock tydligen öfver vokalen, hvarför jag i dylikt fall sätter antikva-typen efter denna och icke efter *m*:et eller *n*:et.

Digitized by Google

[7.11] står *lesneng* hds. 3.29 har *læsneng*
[8.1] » *lesning* » 4.5—6 » *lesneng*
[8.9] » *misgerer* » 4.12 » *misgerir*
[9.3] » *tær at callasc* » 4.22—23 har *callasc. tær at,* men genom ett omflyttningsmärke = ofvan det första *c* i *callasc* antydes, att detta ord kommit å orätt plats. Ett par gånger användes = såsom hänvisningstecken, ex. 74.21, där det står vid *droten* [110.8] och likaså öfver dess attribut *vár,* som icke kommit med i täxten, utan senare tillsatts i margen. Såsom dylikt hänvisningstecken brukas äljes i hds. ·.· (ex. 14.4; detta användes emellertid någon gång, ex. 93.14, såsom omflyttningsmärke) och 28.21, ·)(·.

[9.10] står *goðum* hds. 4.29 har *goðom,* hvari det andra *o* är rättadt från *u* liksom i *góðom* 4.26.

[10.5] står *hin* hds. 5.10 har *hinn*

[10.6] » *guð* i hds. 5.10 är af här i fråga varande ord blott *gr* synligt, i det att ett stycke af pergamentet efteråt är utslitet. Platsen är för stor för ordet *guð*; detta, liksom latinska originalets »salvator», visar, att här stått *grøðare* (den typdel som står efter *g* synes ock närmast hört till ett *r*). Jfr ock 11.2 [21.7] *grøðare vǿr* (»ipse salvator»).

[10.16] står *vætta* hds. 5.20 har andra och tredje typerna i detta ord precis = *æi* i *væitande* 4.26.

[11.5] står *dømanda* hds. 5.26 har snarare *domanda* (jfr *domanda* 6.12 m. fl. st.).

[11.14] står *vere* hds. 6.4 har *være*

[12.11] » *scalum* i » 6.17 tyckes *a* vara rättadt från *o*. Likn. rättelser af skrifvaren förekomma å fl. st., utan att jag här i inledn. omtalar hvarifrån rättelse skett (jfr ljudläran). På åtsk. ställen har skrifvaren utplånat typer. Dylikt anmärkes ej häller vidare.

[14.8, 10] står *standasc* hds. 7.14, 16 har *stanndasc*

[14.8] står *stund* » 7.14 har *stunnd*

[14.11] » *iarn* i hds. 7.17 är första typen neddragen under linien med en krok åt vänster, hvarför den, såsom t. ex. i *jattem* 9.30 [19.3] bort återges med *j*.

[14.14] står *svarande* hds. 7.20 har *svarannde*

[15.8] » *drambláter* » 7.29 » *drabláter*

[15.10] anges, att 8:de sid. i hds. börjar med *guðspialle. guð* står dock å 7:de sidan och *spialle* öfverst å 8:de. Dylikt place-

Digitized by Google

rande af sidonummersiffror för hds. framför eller efter ett ord, i stället för inuti detsamma, förekommer å flere ställen i det följ., utan att jag särskildt anmärker det.

[15.19] står *miuclundr* hds. 8.1 har snarare *miyclundr*, i det att *u* i *miuc* synes vara rättadt till *y*; skrifvarens afsikt har väl varit att i stället ändra *u* i *lundr*. I *miyc* står dock ej såsom äljes vid *y* någon prick öfver typen.

[17.1] står *hæfisc* hds. 8.26 har *hæfis*

9.28 är af yngre hand ofvan raden mellan *luti* och *þa* insatt *aðr*. Dylika tillsatser förekomma på några ställen (särskildt i margen) af yngre händer, utan att jag vidare anmärker det.

[19.8] stå *Jacobus* hds 10.3 har *iacobus*. U. hade altså (i öfverensstämmelse med sitt bruk att skrifva nom. propr. med stora bokstäfver) bort hafva *Iacobus*. Liknande *J* för *I* (hds. *i*) äfven å andra ställen vid nom. propr., utan att jag särskildt anmärker det. Jfr anm. till [5.8].

[20.1] står *Jatte* hds. 10.12 har *Iátte*

[20.6] » *ómilldir* » 10.16 » *ómildir*

[20.16] » *væl* i hds. 10.24 är mellersta typen bortfrätt. Sannolikt har den varit *æ*, då ordet i hds. alltid (öfver 50 ggr) skrifves med denna vokal.

[20.17] *fyridømengo* i hds. 10.25—26 är typen mellan *d* och *m* försvunnen i följd af hål i pergamentet.

[20.19] står *þvi at* i hds. 10.26 äro *i* och *a* bortfrätta.

[20.19] » *ilt* i hds. 10.27 har ett hål frätts i perg., så att nedre delen af *l* och större delen af *t* försvunnit. Dock är läsningen *ilt* nog riktig, enär platsen är för trång för *illt*, hvilken senare skrifn. i hds. är vanligare.

[21.1] står *byriaðe* i hds. 10.28 är typen mellan *r* och *a* bortfrätt.

[21.19] står *hyrfa* i hds. 11.11 är här liksom å flere ställen *h* och *y* sammanskrifna (bilda ligatur).

[22.1] står *Hundr* hds. 11.12 har *Hunndr*

[23.14] » *syndugr* » 12.9 *synndúgr*

[24.19] » *øste* » 12.14 *øfste* (*s* skrifvet ofvan *ft*).

[25.6] » *Þat* » 13.1 har *Ðat*

[26.1] » *varðvæitir* » 13.14 har nästan *værðvæitir*, med icke fullständigt verkställd rättelse till *varð-*; jfr *værðvæizlu* 2.27, samt 63.20, där i *varðvæita* det första *a* är rättadt från *æ*.

Digitized by Google

[26.10] står *sætleic* hds. har för Ungers *æ* alltid *ø* utom 102.13 *fætr*, där dock typen troligen är rättad från något annat (liknar *æ* eller *œ*). För *e* i *-leic* har hds. *æ*.

[26.13] står *eða* hds. 23.25 har *ul'*; jämte denna förkortning begagnar hds. äfven *l'*, hvaremot *eða* mera sällan utskrifves (aldrig i Hom. **III**).

13.(27—30) har i slutet af raderna ett hål frätts i pergamentet af de färger, hvarmed stor initial målats å andra sidan. Därigenom hafva några bokstäfver delvis eller fullständigt försvunnit. Alldeles borta är andra typen i ordet efter *sæl*, rad 29 slutet, och af det efter *hafa*, rad 30 stående ordet återstår i hds. blott *gu*

14.6 äro *Sæll er* nästan sammanskrifna, hvarför 2 små streck dragits för att skilja dem åt. Dylikt förekommer ock i det följ. utan att jag vidare anmärker det.

[27.10] står *algorr* hds. 14.8 har *gorr*

[27.17] » *føstur* » 14.12 är nu midt i ordet ett hål, så att det är svårt att afgöra, om där stått *fastur* eller *føstur*; sannolikt dock det senare.

[27.18] står *stormerkia* i hds. 14.13 synes nu i följd af hål blott *storm kia*

[28.2] står *rekenn* hds. 24.14 har *reken*, därpå kommer ett hål, men det har ej gärna varit plats för 2 *n*. Jfr ock reglerna för liknande fall i ljudläran, afdelning II.

[28.17] står *almosogøde* hds. 14.27 har utmärkt *-e* genom en å spetsen af *ð* tillsatt ring; så ock i *dyrcaðe*, sid. 90 öfverst. Äljes förekommer icke dylik förkortning i Hom. **I** och **II**, men i **III** är den vanlig.

[29.8] står *hin* hds. 15.4 har *hinn*
[29.12] » *Hin* » 15.7 » *Hinn*
[30.10] » *hafer, byðr* » 15.20 » *hafer. oc byðr*
[31.7] » *synd* » 16.2 » *syndir*
[32.14] » *hvassir* » 16.25 » *hvasser*
[32.17] » *eftirførelegar* » 16.27—28 har *æftirførelegar*

Sid. 16 nedtill i hds. äro med mindre stil och något ljusare bläck, men ss. det synes af samma hand som äljes å sidan, skrifna några rader latin, innehållande Salomos å sidan omnämda uttalande med en begynnelse, som ej finnes i den fornnorska öfversättningen.

[33.18] står *hafe hana* hds. 17.13 har *hafe hann hana*

[35.16] » *gripr* » 18.10 » ingen aks. eller punkt öfver *i*.

Digitized by Google

[35.19] står *synduðr* hds. 18.1 har *syndi̥r* med punkter under *i* och *r* och ofvan skrifvet *uðr*. Sådana punkter förekomma ock å andra ställen i codex för att utmärka, att bokstäfver eller delar af dylika böra utgå. Jag anmärker ej vidare sådant.

[36.20] står *sæðisc*. Af det här 18.27 stående ordet syntes först (pergam. är trasigt) blott ʿ ʿisc; genom att vända om i rätt ställning en ofvan den senare typdelen sittande endast på en punkt fasthängande pergamentsbit, fick jag emellertid se följ.: ʿ ʿlisc. Detta och latinska originalets »impletur» visar, att här stått *fyllisc*.

[37.3] står *handar* hds. 18.29 har *hanndar*

[37.5] » *Áon* » 19.1 » i st. f. *Áo* ligatur af *A* och *Ó*.

[39.18] » *fiorom* » 20.11—12 har *fiorum*.

[41.10] » *mannen* » 21.5 har *manen*.

[41.12] » *syndrþycci* » 21.6 har *sundrþycci*

[41.16] » *bitr* » 21.10 har *bitr*

[41.17] » *brenner* » uttrycker här, 21.10, *re* genom förkortningstecknet ⁷. Detta förekommer äljes ej i Hom. **I**, men däremot ganska ofta i **II** och ännu oftare i **III**, i hvilka det ock begagnas för *er* (inuti ord eller i ändelser). Ovisst är, om det i ändelser äfven står för *-ir*. *lygnir* 143.11, i hvilket ändelsen först utmärkts genom ⁷, men sedermera utskrifvits (*-ir*) ofvan i raden, synes antyda, att detta förkortningstecken alltid borde upplösas *-er*.

[42.9] står *fyrir* hds. 21.18 har *fyri*

[42.12] » *fællr* » 21.21 » *fælr*

[42.13] » *holegar* » 21.22 » *holeg̊*, hvilket, då *a* satt öfver en bokstaf såsom förkortning i handskriften äljest betyder *ra*, är att upplösa *holegra*. [5.6, 14.8] har U. också återgifvit hds:s *auðvælleg̊* 3.11, 7.14—15 med *auðvællegra*.

21.22—25 [42.14—17] har i slutet af raderna ett hål frätts i pergamentet, hvarigenom i rad 23 vokalen i *fællr* skadats, så att ej säkert kan afgöras, om den varit *æ* eller *e*. I rad 23 är 3:dje typen i ordet efter *upp* borta, likaså i rad 24 en del af andra typen och hela tredje i ordet efter *guðs*. I 25:te raden är 3:dje och större delen af den 4:de typen i ordet efter *mæir* försvunnen.

[44.8] står *ræiði* i hds. 22.18 är ett hål, så att nu ej kan afgöras, om andra typen är *æ* eller *e*.

[44.8] står *scaute* hds. 22.18—19 har *scauti*

[44.15] » *gered* » 22.24 » *gerið*

Digitized by Google

[45.10] står *Gyðingalande* hds. 23.3 har *gyðingalannde*

[45.14] » *hiortun. En hvat* » 23 6 » *hiortun en. Hvat* Ingen punkt står efter *hiortun*, men däremot står en dylik efter *en*, och *Hvat* har stor begynnelsebokstaf. Detta tyder på, att här *en* är bestämd suffigerad artikel, hvilken, såsom redan förut framhållits, ofta i hds. skrifves skild från sitt subst. *hiortun* är alltså obestämd pluralis med samma änd. som i fsv. På samma sätt böra väl ock såsom obestämda pluraler uppfattas *ωugun*? (*ωugun hans*) 57.6, *øyrun* (*Hværr er øyrun hæfir*) 67.26, *hiortun* (*licame vara oc hiortun*; af Unger ändradt till *hiortu*) 79.24. Jfr ock Borgarthings ældre Kristenret efter Tønsbergs lovbog (den fotolitografiska editionen Kra 1886) *augun* 1.6 (obs. de föregående *haka, nacke, Caluar* i obestämd form) *ðyrun* 1.22 (obs. framför och efter stående *brioste, herða, nasar, illtar* i obestämd form).

[46.16] står *Æigi* hds. 23.21 har *ÆJgi*

[47.1] » *Judas* » 23.24 » *iuðas* eller *iuðás*

[47.2] » *svikare* i » 23.25 synes af det här i fråga varande ordet, såsom ock Unger i not anför, endast *svik*. Något är utplånadt efter *k*, och ett mellanrum är mellan detta och en därpå stående punkt, men detta är ej stort nog att lemna plats för *-are*. Då dessutom skrifvaren i regeln använder *k* endast framför len vokal (äljes *c*, jfr §§ 38, 46 i det följ.), så är det sannolikt, att här stått *sviki*.

[48.7] står *konongr* hds. 24.13 har *k'gr*. Detta ord är i allmänhet förkortadt i hds., utan att jag vidare anmärker det. (Jfr Ant. Russ. I faks. IX, rad 6, 14, 15 m. fl.).

[52.16] står *geresc* hds. 26.12 har *gerisc*

[52.16] » *svøfne* i » » » kanske att läsa *svefne*

26.24 till 26 [53.13 till 16] har hål i pergamentet tagit bort åtskilligt: 3:dje typen i ordet efter *su er* rad. 24, 3:dje typen och del af 4:de och 5:te af det före *andar* i samma rad stående ordet; af ordet före *hann* i rad. 25 är blott *sæ* fullständigt kvar, och af ordet efter *Þaðan* i rad. 26 återstår blott *riz*.

[53.15—16] står *óorðenna luta* hds. 26.26 har *óorðenna goðra luta* (jfr lat. orig. »ut futurorum spem auferat bonorum»).

26.27 [54.1] är del af *n* i *nylegs* borta, och af det följ. ordet synes blott *s* med lemning af typ framför (hål).

26.28 [54.2] synes af de 3 sista orden nu i f. af hål blott *lu a oc hu n* (delar af den 3:dje (tydligen *g*) och den 5:te typen i det sista ordet skönjas emellertid).

Digitized by Google

[57.5] står *Jesu* hds. 28.9 har förkortningen *ih'c*. Om i hds. förekommande förkortningar för *Jesus* och *Kristr* jfr Gíslason U. F. 87, 88 Obs. ock *xstnu* 113.1, *xpistins* 87.11.

[57.5] står *Enge* hds. 28.10 har *Engi*

28.26 till 30 [58.8 till 13] äro i följd af hål å slutet af raderna åtskilliga ord skadade. Fullständigt borta äro: andra typen i ordet efter *sænda* rad. 27, andra typen i ordet efter *gerasc* rad. 29 och tredje typen i ordet efter *utan* rad. 30.

[58.13] står *drottens* hds. 28.30 har utmärkt vokalen i andra stafvelsen genom ett streck öfver *n*. Likaså i samma ord 34.9, 156.10 och 160.5 samt i *logendr* 133.29. Äljes förekommer icke dylik förkortning (i inhemska ord) i Hom. **I** och **II**, men icke sällan i **III**.

[58.17] står *handbóc* hds. 29.2 har *hanndbóc*

[60.10] börjar med *Hvat* ny rad, oaktadt den föregående icke är full. I hds. 29.21 fortsätter *Hvat* omedelbart efter *vér* på samma rad. Dylika af U. gjorda afdelningar, som sakna motsvarighet i hds., förekomma ock å andra ställen, utan att jag anmärker det.

[60.12] står *kæiseren* hds. 29.24 har *kæisaren* (jfr *kæisare* 29.22, *keisara* 92.10).

[61.5]	står	*vωrom*	» 30.9	»	*vωrum*
[62.26]	»	*tungna*	» 31.21	»	*tugna*
[63.2]	»	*almoso*	» 31.28—29	»	*olmoso*
[63.4]	»	*hin*	» 31.30	»	*hinn*
[63.16]	»	*ræís*	» 32.9	»	*ræis*. Det streck, som

U. tagit för aksent hör till *Þ* i raden ofvan.

[64.3]	står	*os*	hds. 32.25	har	*oss*
[64.12]	»	*observa*	» 33.1	»	*obserua*
[64.15]	»	*sva*	» 33.5	»	*sua*
[65.12]	»	*oc hefir*	» 33.28	»	*oc hann hefir*
[65.27]	»	*fyrir*	» 34.11	»	*fyri*
[66.4]	»	*manne*	» 34.19	»	*manc*
[68.3]	»	*drottenn*	» 36.12	»	*drotenn*
[68.28]	»	*eigi*	» 37.3	»	*egi*
[68.31]	»	*fedr*	» 37.5	»	*fædr*
[69.7]	»	*holdi*	» 37.12	»	*holde*
[69.33]	»	*fridar*	» 38.5	»	*fridar*

[71.9] » *handum* » 39.11 är andra typen otydlig; sannolikare *æ* eller *ω*.

Digitized by Google

[71.11] står *drotten* hds. 39.12 har *drottenn*
]72.9] » *got* » 40.10 » *gott*
[73.1] » *enda* » 41.1 » *ennda*
[73.2] » *undir* » 41.2 » *unndir*
[73.4] » *.iii.ar* » 41.3 » *.iii.ar* Så stå alltid i dyl. fall bokstäfverna öfver siffertyperna och ej upptill vid (högra) sidan.
[73.5] står *uar* hds. 41.5 har *var*
[74.11] » *hann* » 42.4 » *h'an*
[75.32] » *kænningum* » 43.17 » *kenningum*
[77.21] » *mæingerðar* » 45.5 » *mæingerða*
[77.29] » *með* » 45.13 » *mød*. Dylik *ø*-liknande typ för *e*, som på ett och annat ställe förekommer i ändelser, ex. *þessø* 73.10—11, anmärker jag icke särskildt.
[79.24] står *dægi* hds. 47.3 har *dæigi*
[79.26] » *honom* » 47.4 » *honum*
[79.29] » *drottens* » 47.7 » *drotens*
[80.8] » *orðom* » 47.16 » *orðum*
[80.25] » *kenningar* » 47.29 » *keningar*
[81.21] » *svæinsens* » 48 24 » *svæinsenns*
[82.10] » *lande* » 49.10 » *lannde*
[82.28] » *hin* » 49.25 » *hinn*
[83.24] » *Værðr* » 50.17 » *Uærðr*
[84.2] » *mælte oc Pøl* » 50.28 » *mælte pøl*
[84.16] » *merki* » 51.9 » *merke*
[85.26] » *grøðasc* » 52.10 » snarare *greðasc*
[85.32] » *boren* » 52.14 » *borenn*
[86.15] » *hældr* » 52.29 » *hælðr*
[86.17] » *þvi* » 52.30 » *Þvi*
[87.11] » *iðri* » 53.23—24 har *iðre*
[89.26] » *Ver* » 56.1 har *Uer*
[91.17] » *gerer þa* » 57.19 » *gerer alla þa*
[91.20] » *vara* » 57.22 » *varra*
[91.33] » *sinnar* » 58.4 » *sinar*
[92.7] » *syndum* » 58.11 » *synðum*
[92.9] » *ræiðr* i » 58.13 står en punkt under *r* (dock ej midt under, utan något till vänster), hvarför kanske att läsa *ræið*.
[92.27—28] står *Røykęlsi* » 58.28 » *Røykęlse*
[92.34] står *oðlasc* » 59.4 » *oðlaz*
[92.34] » *þessom* » 59.4 » *þessum*

Digitized by Google

[93.1] står *tǿrum* » 59.5 har *tǿrum*
[94.8] » *svæinsens* » 60.6 » *svæinsenns*
[94.11] » *hæddi* » 60.8 » *hǽdde*
[94.19] » *røykelsi*; andra typen i ordet, hds. 60.14—15, ser ut som ligatur af *a* och *ø* och påminner, såsom jag haft tillfälle se i originalet till Ágrip, om den i denna hds. förekommande, annorstädes ej uppvisade typform, som Dahlerup (i företalet s. X till sin edition af Ágrip, København 1880) tror »vist må være opstået ved misforståelse af et andet bogstav» (han tillägger: »man kunde i så fald mulig tænke på *æ*»). Jag tänker mig dess uppkomst på följande sätt: stundom, såsom väl i det nyss omtalade *røykelsi* och i *tømpiſc*, Ágrip, spalt 48.17 (se faksimilet i slutet af Dahlerups edition), har den bildats därigenom, att skrifvaren velat rätta ett *æ* (l. *ω*? a. st. i Ágrip) till *ø*, men så glömt att antingen sätta prick under den första delen af den på detta sätt uppkomna typformen (jfr *mege* Hom. 158.27, hvars första *e* på dylikt sätt är rättadt från *æ*) eller ock att utplåna den; någon gång, såsom kanske i *mægni* Hom. 85.28 och *gær*(?) Ágrip, spalt 92.2 (jfr faksimilet), kan typformen hafva uppstått därigenom, att den högra nedre kroken på *æ* kommit att dragas för högt upp (jfr att i Hom. på detta sätt *e* stundom ser ut som *ø*, se anm. till [77.29]); slutligen kan den här i fråga varande typformen tänkas kunna uppkomma genom dålig rättelse af ett *ω* till *æ* eller (så kanske ofta) genom missförstånd af *ꝯ* (jfr att stundom i hds:na, ss. Cod. Arn. Magn. 237 fol., *ꝯ* och *ω* äro svåra att skilja). På detta sätt förklaras lätt, hvarför den i Ágrip uppträder såväl för *æ*, *ω* som för *ø*. Utom å de redan anförda ställena förekommer denna typform ock i Hom:s *hæyra* 68.14 [Unger *høyra* 103.11], *hǽsto* 82.8, *læynd* 84.22 [Unger 120.31 likaså, men i rättelserna i slutet af boken ändrar han ordet utan grund till *løynd*].

[94.21] står *scyldu* hds. 60.16 har *scyldu*
[94.32] » *vm* » 60.25 » *umm*
[95.4] » *ollum* » 60.30 » *ollumm*
[95.21] » *þæir* » 61.12 » *þeir*
[95.30] » *Rœykelsi* » 61.19 » *Røykelsi*
[95.34] » *vorom* i » 61.23 » står ordet i margen med hänvisningstecken ·˙·, svarande till ett dyl. ofvan slutet af *licamom*; blott *vor* synes, i det att resten bortskurits vid bokens inbindning.

Digitized by Google

[96.34] står *clóm* i hds. 62.20 tvifvelaktigt om aksent; strecket hör nog till förkortningstecknet för *m*; jfr Ant. Russ. I faks. IX rad 1.

[97.3] står *guðs ǫllum* hds. 62.23 har *guðs af ǫllum*

[98.3] » *vár* i » 63.18 är första och en del af andra typen borta i f. af hål.

[98.4] står *vilium* » » 63.19 är sista typen försvunnen (hål i perg.).

[98.6] » *þangat* » » 63.(20—21) är första och en del af andra typen bortfrätt.

[98.7] står *skyldum* » » 63.21—22 är en del af första samt andra och en del af tredje typen nu borta (hål).

[98.8] står *þæirra* i hds. 63.23 är sista typen försvunnen af samma anledning som i föreg. rader.

[98.10] står *mann* i hds. 63.24 är första typen och en del af förkortningstecknet för *n* bortfrätta.

[98.22] står *ollum* hds. 64.5 har *ollumm*.

[98.24] » *hann* » 64.7 » *h'an*

[98.25] » *með* » 64.7 » *mød*

[99.8] » *turtura* i » 64.22—23 är *ur* i första stafvelsen uttryckt genom förkortningstecknet 2; detta förekommer ock å några få andra ställen i hds. (särskildt i latinska ord), utan att jag särskildt anmärker det. I lat. ord förek. ock några gånger förkortningen 9 (= con), ex. i *consilium* 144.18, hvilket icke vidare anmärkes.

[99.20] står *þessom* hds. 65.3—4 har *þessum*

[100.5] » *hanom* » 65.17 » *hanum*, rättadt från *honom* (obs. att samma färg på bläcket i det streck, hvarigenom det första *o* gjorts till *a*, som på *u*-strecken). Jfr *hanum* 65.26—27, 106.13, hvari *a* är rättadt från *o*.

[100.11] står *menn* hds. 65.23 har *men*; ändstrecket på *y* i *læyndar* föreg. rad står öfver *e* och har icke medgifvit plats till sättande af förkortningstecknet för *n*.

[100.19] står *sinum* Ordet står i hds. 65.30 i margen (försedt med ·.·, som hänvisar till ett dylikt ofvan slutet af *postolum*) och har vid bokens inbindning blifvit afskuret, så att nu blott *sin* återstår.

[100.25] står *hanom* hds. 66.4 har *hanum*, rättadt från *honom*; jfr anm. ofvan till 65.17.

[101.2—3] står *þrifseme* hds. 66.13 har *þrifsemi*

Digitized by Google

[101.20] står *síns* hds. 66.28 har *sins*
[102.17] » *eńga* » 67.22 » *ænga*
[103.4] » *sender* » 68.8 » *sendir*
[103.8] » *sinar* » 68.11 » *sinnar*
[104.34] » *þæir* » 69.9 » *þæim*
[105.26] » *væiðmaðrenn* » 70.23 » *væiðimaðrenn* (se U. föret. V).
[105.35] » *gorvar* » 71.1 » *gorfar*
[105.2] » *droten* » 71 öfre margen har förkortn. *.ð.*
[107.32] » *af fiorum* » 72.21 har *or fiorum*
[108.4,5,6] » *hin* » 72.26, 27, 27 har *hinn*
[108.7] » *veg* » 72.28 har *væg*
[108.10] » *fωstu* » 73.1 » *fωsto*
[108.13] » *ollum* » 73.3 » *ωllum*
[108.27] » *liótum* i » 73.15 kan aksenten lika väl höra till *i*.
[108.35] » *at* tilf. Cd. » 73.15 har blott ett *at* efter *os*.
[109.27] » *licamlegrar* » 74.13—14 har *liccamlegrar* (13:de raden slutar med *lic-*).
[109.30] står *menn* i » sid. 72 nedtill står fkortn. *m̊*
[109.31] » *manne* » » 73 » » » *m̊*
[110.11] » *á* » 74.23 står *a*
[110.25] » *valða* » 75.5 » *valda*
[112.3] » *giægn* » 76.12 » *gǽgn* (eller *gíegn*?).
[112.15] står *callaðo* » 76.21 » *cωllaðo*
[112.19] » *Vér* » 76.24 » *Uér*
[112.35] » *liyugom* » 76.25 » *liyugum*
[114.26] » *opnaðosc* » 78.27 » *opnaðesc*
[115.19] » *undan* » 79.21 » *unndan*
[117.25] » *Galilea* » 81.24 » *galileam*
[118.2] » *upprisu* » 82.3 » *uprisu*
[118.32] » *mæinlætom* » 82.27 » *mæinlætum*
[119.6] » *líca̧mr* » 83.4 » *licámr*
[119.23] » *líca̧me* » 83.19 » *licame*; ett streck står visserligen till höger om och sammanhängande med toppen af *l*, men detta är ej aksent, utan hör till *l*, hvilken typ, i likhet med andra med lång staf försedda såsom *h*, *k*, *þ*, ofta har en dylik sirat upptill. Jfr det 2:dra *l* i *veraldlega* rad 29 och Ant. Russ. I faks. IX.

Digitized by Google

[119.31] står *en* hds. 83.26 har *enn*

[120.4] » *monu* » 84.1 » *monum* (fkortn.tecknet för *m* med svagare bläck).

[120.8] står *hugvite* » 84.4 » *hugvíti*

[120.11] » *mandóms* » 84.6 » *mandoms* (jfr anm. till [96.34]).

[120.16] » *guðdóms* » 84.10 » *guðdoms*

[123.18] » *ǫllum* » 87.3 » *ǫllumm*

[124.5] » *mæin, sut* » 87.22 » *mæin* oc *sut*

[124.23] » *tiðendi* » 88.7 » *tiðende*

[125.14] » *gefit* » 88.24 » *gefet*

[125.17] » *Hann* » 88.27 » *Han*

[125.18] » *læresvæinum* » 88.27 » i följd af trångt utrymme *læresvæiñ* med ovanlig förkortning. På liknande sätt förkortas i Hom. **III** *þinum* till *þiñ* 140.4 *sinum* till *siñ* 144.5, 16 och *minum* till *miñ* 144.26.

[125.25] står *ollum* hds. 89.3 har *ollumm*

[126.27] » *þesser lutir* » 90.1 » *þesser þrir lutir*

[126.30, 31]; orden från *þa* — *englum* stå i öfre kanten af s. 90.

[127.24] står *se iamcunt* hds. 90.22 har *se þat iameunt*

[127.24] » *huerium* » 90.22 » *hverium*

[127.30] » *mót* » 90, margen, torde förr ha *gnót* (jfr »plenitudo» 90.5).

[127.32] står *oc sofanda* i » 90, margen, skönjes ett *a* framför *oc*.

[128.18] » *lesum* » 91.9 har närmast *løsum*; (samma rad *Moysøs*).

[129.15] » *hebrescu* » 92.3 » *hebreiscu*

[129.18] » *oc hinn hælgi ande* hds. 92.5 har *er hinn hælgi annde*.

[129.23] » *anda* hds 92.9 har *annda*

[130.6] » *vár*s » 92.22 » *vars*

[130.9] » *stændr* » 92.24 » *stænndr*

[130.14] » *hǫfum omnia* » 92.29 » *hǫfum* oc *omnia*

[130.20] » *hæimsens* » 93.3 » *hæimsenns*

[130.24] » *vista* » 93.7 » *vistra*

[130.30] » *enda* » 93.11 » *ennda*

[130.30] » *samelde* » 93.12 » *sammelde*

[130.33] » *miscun* » 93.14 » *miscunn*

Digitized by Google

[132.6] står *cristen* hds. 94.17 har *cristin*
[132.15] » *menn* » 94.24 » *men*
[132.29] » *mæinum* i » 95.7 är ordet otydligt (rättadt från något annat — *mōnū*?); för *i* står *j*.
[133.17] står *ollum* hds. 95.26 har *ollumm*
[133.18] » *freistni* » 95.27 » *fræistni*
[134.12] » *lýsir* » 96.20 » *lysir* med punkt öfver *y* såsom vanligt, men utan aksent.
[134.23] står *undirstoc* hds. 96.30 har *unndirstoc*
[134.28] » *læging oc vanræte* » 97.4 » *lægning oc vannréte*
[134.35] » *hofuðcosta* » 97.2 » *hωfuðcosta*
[135.4] » *sampycki* » 97.12 » *sammpycki*
[135.5] » *samtengir* » 97.13 » *samtenngir*
[135.34] » *fe* » 98.8 » *fø*
[136.1] » *andir* » 98.9 » snarast *ander*
[137.4] » *ræinlega* » 99.6 » *reinlega*
[137.12] » *er hatar* » 99.14 » *er hann hatar*
[137.14] » *sér* » 99.15 » *ser*
[137.22] » *byscups* » 99.22 är såsom vanligt detta ord förkortadt (*b'cups*). Jfr U. föret. s. V.
[137.27] står *døyia* i » 99.26 svårt att afgöra om *ø* eller *e* (närmast *e*).
[138.17] » *heimi* » 100.17 har *hæimi*
[138.28] » *hværn* » 100.26 » *hværnn*
[139.6] » *Crist* » 101.3 » *xpiſtz* d. v. s. *cristz* (med onödigt förkortningstecken ¯); *z* dock något otydligt.
[139.28] står *sigri* hds. 101.25 har *sigre*
[140.3] » *ollum* » 101.30 » *ollumm*
[140.21, 29] » *hin* » 102.14, 21 har *hinn*
[141.19] » *leyndra* » 103.9 svårt att afgöra om *e* eller *ø* i detta ord.
[141.21] har *ollum* » 103.11 har *ollumm*
[141.33] » *í* » 103.21 » *i*
[142.2] » *ollum* » 103.24 » *ollumm*
[142.25] » *halden* » 104.12 » *haldenn*
[142.29–30] har *vélláust* » 104.17 » har ingen aksent öfver *a*. Det långa streck, som U. tagit för aksent, är nog nedflyttningstecken för det ena *l*:et, som är skrifvet öfver ordet.

Digitized by Google

[143.22] står *kende* hds. 105.7 har *kennde*
[144.8—9] » *ungmenni* » 105.24 » *ungmenne*
[145.15] » *Jóhannis* » 106.28 » *iohannis*. Hvad U. tagit för aks. utgör spets af *y* i raden ofvan.
[146.4] står *margskonar* hds. 107.11 har *margsconar*
[146.6] » *undir* » 107.14 » *unndir*
[146.22] » *han* » 107.27 » *h'*, som i editionen äljes upplösts *hann*.
[147.4—5] står *landráðum* » 108.9 har *lanndráðum*
[147.5] står *áminningum* » 108.9 » *aminingum*
[147.7] » *handa* » 108.10 » *hannda*
[147.8] » *orðgnótt* » 108.11 » *orðgnót*
[147.11] » *margir* » 108.12—14 har *marger*
[147.16] » *hældr* » 108.17 har *hælðr*
[147.17] » *endalausan* » 108.18 » *enndalausan*
[147.18] » *undir* » 108.19 » *unndir*
[147.25] » *Engi* » 108.24 » *Enngi*
[147.30] » *unga* » 108.28 » *unnga*
[148.16] » *undan* » 109.13 » *unndan*
[148.18] » *lande* » 109.15 » *lannde*
[149.9] » *með* » 110.3 » närmast *møð*
[149.12] » *sette* » 110.6 » *setti*
[150.3] » *.i.* » 110.25 » *.ȧj.*
[150.5, 9] » *lícamr* » 110.26, 111.1 har *licámr*
[150.10] » *hond* » 111.1 har *honð*
[150.15] » *hins* » 111.5 » *hinns*
[150.18] » *.ii.* » 111.7 » *.ij.* med ett *a*-liknande tecken öfver (af samma form som tecknet öfver *.iii.* i Ant. Russ. I faks. IX rad. 11.
[150.23] står *svá at* hds. 111.11 har *sva át*
[150.24] » *orgrynni* » 111.12 » *orgrunni*
[151.4] » *stundu* » 111.24 » *stunndu*
[151.15] » *undanqvamo* » 112.2 » *unndanqvamo*
[151.30] » *.iii.* » 112.14 » *.iii.* med samma tecken som anmärkts till [150.18].
[151.31] » *lond* » 112.14 » *lonnd* (så ock Ant. Russ. I faks. IX rad. 11).

Digitized by Google

[151.31] står *hins* hds. 112.15 har *hinns* med *i* efteråt tillsatt öfver raden; jfr Ant. Russ. I faks. IX rad. 12.

[152.6] står *fyrir* hds. 112.22—23 har *fyri*; jfr Ant. Russ. I faks. IX rad. 19—20.

[152.16] står *konongsens* » 113.1 har *konongsenns*

[152.18] » *ollum* » 113.2 » *ollumm*

[152.22] » *undan* » 113.6 » *unndan*

[152.34] » *hinnu* (dittografi af Unger! *hælgu* följer) hds. 113.8 har *hinni*

[153.1] står *.iiii.* hds. 113.15 har *.iiii.* med samma tecken öfver som omtalats i anm. till [150.18].

[153.11] står *líf sit* hds. 113.23 har *lif sít*

[153.30] » *margtit* » 114.8 » *margtít* med ett kort bredt streck öfver aksenten; väl utan betydelse.

[153.33] står *miscunnar* » 114.11 » *miscunar*

[154.10] » *þaccaði* » 114.19 » sista typen ovanligt tjock med ett litet horisontelt streck på höger sida något ofvan midten, hvarför den kanske skall utmärka *e*.

[154.14] står *.vi.* » 114.22 » *.vi.* med samma tecken öfver som omnämts i anm. till [150.18]. Då *v* skall uttrycka tal, har det såsom här alltid majuskelform.

[154.17] står *rendi* » 114.25 har *renndi*

[154.18] » *undan* » 114.26 » *unndan*

[154.22] » *.vii.* » 114.28 » *.vii.* med samma tecken öfver som anmärkts till [150.18].

[154.31] » *.viii.* hds. 115.5 har *.viii.* med samma tecken öfver som omtalats i anm. till [150.18].

[155.22] står *aumliga* hds. 115.27 har *aumlega*

[155.29] » *umdi* » 116.3 » *ummdi*

[156.17] » *.ix.* » 116.20 » *.ix.* med samma tecken öfver som omnämts i anm. till [150.18].

[156.19] står *hælgi* hds. 116.22 » *helgi*

[156.20] » *hende* » 116.23 » *hennde*

[156.23] » *hugleiddi* » 116.26 » *huoleiddi*. (skrifvaren har glömt tillfoga nedre delen af *g*, så att typen ser ut som *o*; jfr *oud* 136.16 [180.28] för *gud*).

[156.33] står *.iii.*[a] hds. 117.4 har *.iii.*[a]

[157.11] » *enga undanførslo* hds. 117.12 har *ennga unndanførslo*

Digitized by Google

[157.24] står *iambrát* i hds. 117.22 är *ra* såsom å några ställen i det följ. af Hom. **II** och **III** utmärkt genom förkortningstecknet ʷ; öfver detta står aksent.

[157.25, 158.5] står *undir* hds. 117.23, 118.3 har *unndir*

[158.11]	står *arnaðarórz*	»	118.8	har	*arnaðrórz*
[158.12]	» *hins*	»	118.8	»	*hinns*
[158.14]	» *ældr*	»	118.9	»	*ælðr*
[158.21]	» *standa*	»	118.15	»	*stannda*
[158.21]	» *sende*	»	118.15	»	*sendi*
[158.26]	» *Ungan*	»	118.18	»	*Unngan*
[158.33]	» *ræddisc*	»	118.24	»	*ræððisc*
[159.2]	» *lwndum*	»	118.26	»	*lwnndum*
[159.11]	» *undan*	»	119.3	»	*unnðan*
[159.13]	» *hunda*	»	119.5	»	*hunnda*
[159.13]	» *undan*	»	119.6	»	*unndan*
[159.15]	» *hwndum*	»	119.7	»	*hwnndum*
[159.19]	» *bundu*	»	119.10	»	*bunndu*
[159.23]	» *ens*	»	119.12	»	*enns*
[159.25]	» *manne*	»	119.14	»	*mannne*
[160.1]	» *standa*	»	119.22	»	*stannda*
[160.4]	» *minn*	»	119.24	»	*mín*
[160.14]	» *úbundin*	»	120.1	»	*úbunndin*
[160.26]	» *slá*	»	120.10	»	*sla*
[160.29]	» *ollum*	»	120.13	»	*ollumm*
[161.13]	» *eins*	»	120.28	»	*æins*
[161.27]	» *banda*	»	121.9	»	*bannda*
[161.29]	» *hin*	»	121.10	»	*hinn*
[161.31]	» *ungum*	»	121.11	»	*unngum*

[162.8] » *Olaf* i hds. 121.22 är tredje typen till största delen försvunnen; blott ett litet streck är kvar, som synes hafva utgjort spets af ett a.

[162.10] står *licna* i hds. 121.23—24 synes nu blott en del af *c* och *na* (hål i perg.).

[162.12]	står *hugðe*	»	121.25	har väl	*hugði*
[162.21]	står *lét líf*	»	122.3, 4	»	*let lif*
[162.24]	står *engum*	hds.	126.6	»	*enngum*
[162.29]	» *hænde*	»	126.10	»	*hænnde*
[162.32]	» *com í*	»	122.12	»	*com i* (jfr Ant.

Russ. I, faks. IX. 1.

Digitized by Google

[162.35] står *Ep* i hds. 121.28 har ett försök att rätta *p* till *n* gjorts, men strecket under linjen har ej utplånats.

[163.3] står *var* i hds. 122.15 är nu 3:dje typen försvunnen (hål) [1]).

[163.6] står *prestrenn* » 122.18 har *pstrenn*[2]), utan förkortningstecken för *re* öfver *p*.

[163.25] står *fengo* » 123.3 » *fenngo*

[163.30] » *sendu* » 123.7 » *senndu*

[164.5] » *hins* » 123.14 » *hinns*

[164.22] » *Ytrøy* » 123.28 » *ytreøy* (Jfr Munch, Hist. geogr. Beskr. ov. Norge etc. s. 74, 75).

[164.28] » *fiandans* » 124.3 har *fiandans*

[164.30] » *fiolde* » 124.5 » *fioldj* med *j* rättadt från *e*.

[165.7] » *hondum* » 124.13 » *honndum*

[165.8] » *hins hælga anda* » 124.15 » *hinns hælga annda*

[165.9] » *sacar guðs* » 124.15 » *sacar þes guðs*

[165.20—21] står *ukynnum* i » 124.25—26 är det första *n* till större delen utplånadt; möjligen synes en lemning däraf i slutet af rad 25.

[165.23] står *glæymði* hds. 124.28 har *gløymði*

[168.12] » *drotten* » 125.(10—11) har *droten*

[169.10] » *undan* » 126.5 har *unndan*

[170.1] » *sínum* » 126.25 » *sinum*

[170.16] » *iartæinir* » 127.6 » *jartæinir*

[171.8] » *vér* » 127.28 » *ver*

[171.17] » *guðdómrin* » 128.5 » *guddómrn*

[171.25] » *anda* » 128.11 » *annda*

[171.25] » *mun* » 128.11 » *munn*

---

1) I Ant. Russ. I, faks. IX.4 står *r* oriktigt utsatt. För öfrigt är rörande detta faksimile att anmärka: Rad. 1: högra strecket i *u* i *caup* går i hds. ända ned till radlinjen; i början af rad 5 är *En* uteglömdt; rad 11 fattas förkortningstecken för *m* ofvanför *um*; *.iii.*[a] i samma rad står i hds. mycket närmare *lnnd* och efter *.iii.*[a] står *rolld verallda*, som utgör slutet af föregående afsnitt; rad 22: punkten till vänster ofvan tvärstrecket i *ð* i *guðs* saknas i hds.; i början af rad 25 är förkortningsstrecket öfver *h̄* (= *h*ann) uteglömdt; rad 27: punkten öfver *o* i *sciot* fins ej i hds.

2) Jfr Ant. Russ. I, faks. IX. 7.

Digitized by Google

[171.26] står *ollum* hds. 128.12 har *ωllum*
[172.24] » *andverðo* » 129.8 » *andverðo*
[172.25] » *gøgnom* » 129.9 » *gøgnum*
[173.1] » *þvi* » 129.17 » *þv́*
[173.2] » *landa* » 129.17 » *lannda*
[173.25] » *mykinn* » 130.6 » *mykj́nn* eller *myćjnn* något suddigt (rättadt från *miſcun*).
[174.10] » *oc arnaðarórz* » 130.21 » *oc til arnaðarórz* [1])
[174.25] » *ungan* » 131.4 » *unngan* [1])
[175.1] » *konongi* » 131.8 » *k'gi*, som regeln för vokalharmonien (jfr § 28 i det följ.) visar böra upplösas *konungi*.
[175.18] står *dømе* hds. 131 21 har snarast *dóoge* (oe = *M*) [1]), hvars *o* är rättadt från *r*(?) och oe från *o*(?)
[176.15] står *fengo* hds. 132.15 » *fenngo*
[176.26] » *á* » 132.24 » *í*
[176.32] » *enda* » 132 29 » *ennda*
[177.26] » *uræina* » 133.21 » *uræinna*
[177.27] » *þæir* » 133.22 » *þeir*
[177.32] » *Fyllendr* » 133.26 » *Fyllenndr*
[178.17] » *þeir* » 134.11 » *þæir*
[179.16—17] står *þocca ne* » 135.9 » *þocca sinum ne*
[180.35] » *oud* » 136.16 » *oud*
[184.6] står *costgǽfe* » 145.12 » *costgǽfa*
[185.20, 29, 30] står *undir* » 146.19, 26, 27 har *unndir*

---

1) Så ock Lyngby, i sitt utdrag ur Hom. i T. f. Ph. og P. II, bih. till sid. 320. Till detta utdrag är att anmärka: Lyngby begagnar uteslutande a, æ, æo, *d* och *r* utan att upplysa om, att hds. stundom har *a*, *æ*, *ω* *ð* och *ı*; han använder *i* och *y* utan att nämna, att det förra saknar, men det senare alltid har · öfver sig (då *i* förekommer satt öfver en bokstaf, trycker Lyngby det emellertid utan punkt); sid. 130.17 är i hds. mellan *himin* och *ríkis* fullt ut så stort mellanrum, som mellan *himin* och *en* 131.14, hvilka Lyngby också skiljer åt; 130.22 har hds. *litil lωt* (Lyngby *litillωt* — jfr däremot i hds. *allar* rad. 24 med sammanskrifna *ll*); förkortningsmärken sådana som vid *h'*, 130.23, gå i hds. tvärs öfver långstafven (Lyngby *h'* utan anm.); likaså är ej förkortningsmärket vid *ı* i *fecuſoıum* 130.25 lyckligt återgifvet, då detta i hds. går ända nedom linjeraden; 130.30 står *guð*, tydligt, ehuru nedersta delen af högra strecket på *u* ganska svagt (*v* förekommer icke i dylikt fall i hds., utan denna typ har då alltid den ags. formen; 131.2 står up*þ*, bör vara up*p*; *slicar* 131.24 har icke aksent öfver *i*; det streck, som gjort Lyngby tveksam, hör till *l* (jfr anm. till sid. [119.23]).

Digitized by Google

[185.28] står *bæði* hds. 146.25—26 har *bæde*
[185.33] » *kende* » 146.29 har *kennde*
[185.34] » *lifði* » 146.30 » *lifði* (ett naturligt hål är i perg. efter *ð*, så att plats icke finnes för tvärstrecket).
[186.3] står *bettre* hds. 147.2 har *bettri*
[187.21] » *efsta* » 148.13 » snarare *ofsta*
[187.26] » *mysteri* » 148.16 » *mystere*
[188.7] » *hægómlega* » 148.28 » *hægomlega* (hvad U. tagit för aksent utgör del af förkortningstecknet för *m*).
[188.11] står *líkam* hds. 149.2 har *licám*
[189.3] » *ok* » 149.21 » det vanliga förkortningstecknet (ר), som U. äljes upplöst *oc*.
[189.14] står *tiund* hds. 150.1 » *tiund*
[190.4] » *undir* » 150.19 » *unndir* (så ock Gíslason, U. F. s. L).
[190.5] står *mér* » 150.20 » *mer* (likaså Gíslason a. st.).
[190.8] » *tiðende* » 150.24 » *tiðende* (så ock Gíslason a. st.).
[191.9] » *næitadesc* » 151.23 » *næitaðesc*
[191.19] » *lundaðr* » 151.30 » *lunndaðr*
[191.23] » *boren* » 152.3 » *borenn*
[191.31] » *endaloc* » 152.10 » *enndalóc*
[191.32] » *unz* » 152.10 » *unnz*
[192.10, 18, 20] står *undir* » 152.21, 27, 29 har *unndir*
[192.29] står *ungan* » 153.6 står *unngan*
[193.14] » *líkamr* » 153.21 » *licámr* (jfr aksentens plats i *Ráðalaus* i samma rad).
[193.32] står *oc ollum* » 154.6 » *oc við ollum*
[193.34] » *cross* » 154.8 » *cros*
[194.4] » *gec* » 154.12 » *gecc*
[194.12] » *þínar* » 154.18 » *þinar*
[195.13, 17 » *undarlect* » 155.17, 20 » *unndarlect*
[195.16] » *cross* » 155.20 » *cros*
[196.8] » *hin* » 156.9 » *hinn*

Utanför 150.10 står i margen med samma hand som skrifvit täxten å sidan: *.i.*. Likaså står utanför 156.18: *.ii.*, utanför 157.2: *.iii.*, utanför 157.10: står *.iiii.*, utanför 158.3: .v.[a], utanför 158.21

Digitized by Google

.v*i*. och utanför 159.26: .v*ii*. (*i* ss. äljes äfven här å dessa ställen utan prick); allt i margen med en och samma hand.

[196.18] står *er* i hds. 156.17 är detta senare tillsatt öfver raden och uttryckt genom förkortningen *e*^{r}.

[196.31] står *sínum* hds. 156.27 har *sinum*
[197.13] » *hin* » 157.10 » *hinn*
[197.33] » *á* » 157.27 » *a*
[198.5] » *drotten* » 158.2 » *drotten*n
[198.29] » *hin* » 158.20 » *hin*n
[200.8] » *hin* » 159.26 » *hin*n
[200.12] » *ef* » 159.30 närmast *øf*
[200.34] » *mannum* i » 160.16 äro nu tredje och fjärde samt större delen af femte typerna bortnötta.
[201.3] står *lífs* hds. 160.19 har *lifs*
[201.4] » *hins* » 160.19 » *hinns*
[202.8] » *drotten* » 137.2 » såsom vanligt i Hom. **III**, ordet uttryckt genom förkortningen .*ð*.

[202.19] står *guðs*... *guði* Hom. **III** har ofta detta ord starkt förkortadt. Så står här 137.9, 10, .*G*̊.....*G*.

[203.12] står *pafe* hds. 137.23 har såsom förkortning för ordet *pp* (bildande ligatur) med ett streck öfver; så förkortas detta ord på de flesta ställen i Hom. **III**.

[203.21] har U. supplerat *cornscurðar* hds. 137.29 har dock sannolikt haft *scurðar*, hvars 4 första bokstäfver jag tycker mig skönja; platsen är ock för liten för *cornscurðar*.

[203.21] står *vobiscum* hds. 137.30 har *uobiscum*
[203.23] » *Pols* i » 137.31 läser jag *pals*
[203.29] » *prestr* » 138.4 har *pr*̄, hvilken förkortning endast här användes.
[204.11] står *syngua* i » 138.13 är detta uttryckt genom *syng*^{a} (ovanlig förkortning).

[205.25] står *kirkiogængt* i » 139.12 är *n* uttryckt genom förkortningstecken. Skrifvaren har först satt ett sådant öfver *æ*, men därpå utskrapat det och i stället satt tecknet öfver *g*. Ordet är således att upplösa: *kirkiogægnt*.

[205.34] står *þann* hds. 139.19 har *þan*
[206.1] » *orum* » 139.19 » *orom*
[206.1] » *því* » 139.19 » *þvi*

Digitized by Google

[206.15] står *Osannam* hds. 139.27 har snarare *Osanná*; ' har Unger däremot uppfattat såsom förkortningstecken för *m*.

[207.4] står *qveðiom* hds. 140.10 har *qveðiom*

[207.18—19] står *rennande* » 140.20—21 har *renande*

[207.19] står *eftro* » 140.21 har *efsto*

[207.21] » *sinne* » 140.22 » *sine*

[207.23] » *á ofan á* » 140.23 » punkt under det sista *á*, hvarför det bör utgå.

[208.22] står *fyrir* i » 141.13 » synes nu blott *f* och del af *y*; ordet står i slutet af rad.

Liknande är förhållandet med första stafvelsen af de första orden i [208.24 och 27], hvaraf i hds. 141.14 och 16 nu blott resp. *ca* och *k* synas.

[208.30] står *syngiom* i hds. 141.18—19 synes nu blott *syngi* och spår af det förkortningstecken för *m*, som stått öfver den på *i* följande typen.

[209.2] står *ero liðer* hds. 141.23 har *ero* oc *liðer*

[209.4] » *ef* » 141.24 » *af*

[209.6] » *taka* » 141.25 » *taca*

[209.12] » *løyfe* i » 141.29 är perg. söndrigt, så att det är omöjligt att se, om där stått *øy* eller *ey*.

[209.19] står *himinríkis* hds. 142.3 har *himinrikis*

[210.2] » *manna* » 142.14 » *mana*

[210.4] » *því* » 142.16 » *þvi*

[210.8] » *Sętningr* » 142.17 » ej krok på *e*, men däremot på *t*.

[210.19] » *Øllyfto* » 142.25 » *Øllyft*[7] med ovanligt bruk af förkortningstecknet [7].

[210.22] står *honum* hds. 142.27 » *honom*

[211.3] » *þá* » 143.5 » *þa*

[212.4] » *paratus* » 143.28 » stark förkortning *p*[7]*p*[7] (*p*:na bilda ligatur), hvilken tydligen är att upplösa *præparatus*.

[212.5] har *diofle* hds. 143.29 har *diofli* (ändradt från *dioflū*).

[212.34] » *fylgja* » 144.15 » *fylgia*

[212.35] » *fatiokia* » 144.3 » kanske snarare *fattokia*.

[213.9] » *kemr* » 144.20 » snarare *kømr* (*brøðr* i rad 21 kunde förr läsas *breðr* än detta ord kan läsas *kemr*).

Digitized by Google

[213.19] har *siðan í* hds. 144.27 har *siðan fast í*
[213.22] » *Venite* » 144.29 » *Uenite*

[213.25] står en punkterad rad, som gör att läsaren tror, att i hds. ännu något (otydligt) följer Detta är dock icke förhållandet. Sidan 144, som i motsats till de andra i Hom. **III** endast har 30 rader (de öfriga 31), slutar med ett otydligt ord (*vár*??), som står efter *os* [213.24].

Här vill jag nu behandla åtskilliga, såsom jag anser, onödiga rättelser af Unger, hvilka jag icke har tillfälle att å annat ställe i afhandlingen komma in på:

[7.17] insättes *hon* framför *lærer*. Likaså felas enligt Ungers mening *hann* i hds. 10.24, 23.12, 101.15, 154.8, *þu* 15.23 samt *ver* 75.28, 134.5 (här kunde möjl. saknaden af *ver* bero på att *verðum* å båda ställena följer). I alla dessa fall kan dock ett pers. pron. såsom subj. utelemnas; jfr särskildt Lund, Oldnord. Ordföiningslære sid. 2 anm. 2.

[13.13] anser U. *er* efter *hafa* och *er* efter *være* 7.4 vara oriktiga. Men de kunna ju försvaras, om man öfversätter stället så: »gjort (det som =) hvad godt verk är». Jfr sv. uttrycket »göra hvad rätt är» jämte »göra det rätta».

[33.17] anser U. *á* 17.12 öfverflödigt efter *mann*, men möjligt är, att *samtengja* kan förbindas med *á*. Man skulle ock kunna tänka på, att *mann á* vore feluppfattning för *manna*, ackusativ, motsvarande got. *mannan* eller *mannans*.

[37.17] ändras *af sinni* 19.11 till *á sinna*, som U. s. 219 öfversättes med »paa Sines, Sine Egnes». Men dels torde något så kortfattadt liknande uttryck icke kunna uppvisas från fornno., och dels ger det icke så särdeles god mening. *Af sinni* kan också bibehållas, om *af* tolkas såsom styrdt af *illgiarn* (jfr *illr* af *e—u* = snål på ngt), och stället öfversättes så: »Ingen viking är så lysten efter andras egendom som en om sin (egendom) snål domare», d. v. s. »en domare som är om sig».

19.25, 26 [38.17, 18] kunna hds:s *asioner*, *socena* bibehållas, om *virðande* fattas ss. neutr. sg. (jfr § 32 i ljudläran). I Kgs. finnas nämligen enl. Nygaard, Aarb. 1879, s. 223 öfverst, liknande ex. på ackus. Dessa bero kanske på inflytande från latinska konstruktioner med gerundivum i neutrum tillsammans med »esse» förenadt med en objektsackus.

Digitized by Google

[53.7] ändras *syslulausan* 26.19 till *syslulausum*; ackus. kan dock försvaras, jfr Lund, Oldn. Ordföin.lære § 27.4.

[55.12] insättes *auðvællega* för hds:s *auðvælla* 27.18 och [157.31] *nauðulega* f. *nauðula* 117.27—28. Men *-la* förekommer ju dock ofta äljes i isl.-fno. (äfven i Hom. ex. *framarla* 40.26 [72.28], *sciotla* 109.23 [148.29], hvilka U. icke ändrat). Jfr härom Noreen, Isl.-an. Gram. § 133. (Den förklaring Noreen där ger på *-la* har han senare å offentl. föreläsn. återtagit, och anser han nu att *-la* och *-lega* äro hvar för sig självständiga bildningar; detta på gr. af att *-la* redan förekommer i run. och äldre isl. poesi).

standa 28.14 ändrar U. s. 220 till *standasc*. Sannolikt hade dock aktivum redan i fornno., i likhet med hvad förhållandet är i nyno. (se Aasens ordbog), betydelsen »udstaae, udholde».

[63.5] insättes *er* för *oc* 32.1, men dylikt bruk af *oc* är ju icke märkvärdigare än andra hos Fritzner anförda.

[74.17] ändras *fysum* 42.9 till *fysimc*, men *fysum* är kanske riktigt, då akt., i nyno. åtminstone, betyder »have Lyst til». *fysum* får då koordineras med *Biðium* rad 8, så vida man icke däri vill se konjunktiv (jfr fsv. och 3:dje svaga konj. i got., hvilken, ss. prof. Noreen å föreläsn. påpekat, i 3ppk just skulle ge isl. änd. *-um*).

[83.33] ändrar U. *værðr* 50.25 (styrdt af *þo at*) till *værði*; indik. skulle dock möjl. kunna försvaras: jfr Nygaard, Ark. II. 367 not. Troligen har dock Unger rätt, då *værðr* lätt förklaras såsom inverkan från det följ. *ræiðr*.

[92.21] ändras *eptirliko* 58.22 till *eptirlikingo*. Men i nyno. finnes ett subst. fem. *lika* = »Mærke, Billede», som kan återfinnas i andra sammansättningsleden af här i fråga varande ord. En svag möjlighet vore dock, att *-liko* här vore skriffel, framkalladt af *konongar* i rad 23 (dock skrifvet *k'gar*).

[130 32] insättes *værðr* för *værði* 93.13. Konjunktiv ger ju emellertid bra mening, och homilier sluta äfven icke sällan med en (bedjande) önskan; jfr t. ex. s. 45, 85.

[132.5] ändras *allt saman* 94.16 till *allr saman*. Osäkert torde emellertid vara, om i sing. annan form än neutral kan påträffas i fno af *allr* i omedelbar förbindelse med *saman*. I nyno. och nsv. (nog också i fsv.) åtminstone kan *allr* i dylikt fall endast ha neutral form. Detta sammanhänger väl med att *saman*, såsom prof. Noreen å föreläsn. framhållit, är gammalt adj. neutr. sing. af *t*-lös form.

Digitized by Google

[142.21] är *droten vár* 104.10 onödigt ändradt till *drotens vars.* Stockholms Homil. har å motsvarande ställe s. 39.17 *drotten vár*[1]).

S. [220] anser U. troligt, att *hét.... endalaus lif oc é veranda fagnaðe* 107.23 bör ändras till *hét.... endalausu lifi* etc.; men *veranda fagnaðe* kan ju fattas ss. ack. plur. (jfr § 32), som *heita* »lofva» då styr genom inverkan från *heita* »kalla», med hvilket det i Hom. mer än äljes sammanblandats (jfr § 35).

Tillsatsen af *í* 109.3 [148.2] är möjl. öfverflödig, då ju *lwgum* kan fattas som dat. instrum. (Lund § 49) och *setja* tagas i betydelsen »fastsætte, bestæmme».

S. [221] anser U., att *létosc æcki á siasc* 115.17 utan tvifvel bör (i öfverensstämmelse med OHm. 79.27, 28) ändras till *leto* etc. Hom:s uttryck kan dock tolkas så: »läto intet märkas på sig». Jfr Lund § 46.

[155.11] ändras *prestenom* 115.17—18 till *presten*; *kalla* kan dock styra dat.; jfr D. N. VI. 180.17 (F²).

[165.13] supplerar U. *þangat* framför *sem* 124.19. Jfr dock ett citat i Oxf. s. 522, spalt 2 öfverst, i hvilket *sem* ensamt betyder »där, hvarest»; det bör då också ensamt kunna vara nog här. (Jfr ock Lund § 94 b anm. 1).

[190.18] anser U., att *er* 151.2 oriktigt fattas; jfr dock Lund § 95 b.

[191.6] stryker U. hds:s *móta þér* 151.20. Man kan emellertid godt bibehålla hds:s ord, om blott punkt sättes efter *þér*, och *allt* placeras framför *þat*. Jfr s. 10 i det föreg., anm. till [9.3].

[194.11] anser U. *er mér* 154.17 vara felaktigt tillsatt; men *mér* är tydligen dat. commodi, och *er* står, liksom i 154.12 (jfr U. s. 222) och å andra ställen i den isl.-fno. litteraturen, för att framhäfva något, hvarvid det ofta kan öfversättas med »just» (jfr ex. hos F² s. 346 spalt 2 nedtill). Så här: »fruktar nämligen just att min uppståndelse» (som han nyss i förtäckta ordalag häntydt på) »torde hvarken blifva till nytta eller glädje för mig».

en 138.6 [203.35] kan bibehållas, om man öfversätter: »Men N.» etc.

[207.19] ändras *at* (styrdt af *minna*) 140.21 till *á*. Men det är ju principielt riktigast att t. v. behålla *at*, då man icke bestämdt vet, att *minna* omöjligen kan förbindas med denna prep. Möjligt är dock, att *at* här är dittografi efter *at* rad. 20, 21.

---

1) Om för Hom. och St. Homil. gemensamma stycken, se L. Larsson, Stud. s. 56.

Digitized by Google

[205.26] 139.13 kan *er* undvaras, om punkt sättes efter *songr*.

[210.2] anses *oc* 5.2 stå öfverflödigt; jfr dock F. under *oc* 4).

[211.34] insättes *ognesc* för hds:s *ognasc* 143.26. Indik. kan dock stå här, jfr Nygaard Ark, II. 361, anm. midt på sidan. (Ofvanför har Nygaard upptagit detta *ognesc* ss. ex. på att i dylikt fall står konjunktiv!).

I Hom. förekomma följande oregelmässigheter, för hvilka jag icke kan gifva annan förklaring, än att de äro skriffel [1]):

a) skriffel beroende på dittografi [2]),

α) framkallad af någon ljudförbindelse i samma ord, hvari felet förekommer, i: ***gostgæflega*** 1.20 f. *costgæflega*. — ***loglegra*** (»laudabilius») 7.19 f. *loflegra*. — ***aruar*** 15.19 f. *aruan*. — ***glagar*** 15.22—23 f. *glatar*. — ***spreptr*** 25.30 f. *sprettr*. — ***scymsamlegra*** 84.12—13 f. *scynsamlegra*. — ***vωn*** oriktigt upprepadt 87.25. — ***tiðenðe*** 88.8, 13, 150.24 f. *tiðende*. — ***mil*** 95.20 f. *mykil* är kanske att förklara på följ. sätt: skrifvarens original har haft *mikil*; sedan han nedskrifvit *mi* har han, ovan vid *i* i första stafvelsen af ordet, trott det nedskrifna *i* höra till den andra stafvelsen och därför fortsatt med *l*. — 98.26 står ***slicra*** f. *slicrar*; likaså har det andra attributet till ***þarfar*** näml. *várar* först skrifvits utan slut-*r*, som senare tillfogats ofvan ordet; däraf är troligt, att orig. hade *þarfa*, och att det sista *-r* i ***þarfar*** är dittografi efter det första. — *þeir* onödigt upprepadt efter *þæir* 120.10. — ***alldrigri*** 126.30—127.1 f. *alldrigi*. — *anðverðo* 129.8 f. *anðverðo*. — ***letlætis*** 133.26 f. *retlætis*. — ***þyðiðʼ*** 140.5 f. *þyðir* (i skrifvarens orig. stod väl *þyðʼ*, som han velat återge med *þyðir*; det misskrifna *ð* har han så tagit för stamslutets, hvarför han efter sitt original tillsatt ʼ.

β) framkallad af närstående ord (dessa anför jag vanligen utan vidare inom parentes, hvarvid raden, i hvilken de förekomma, icke uppgifves, då denna är densamma, hvari det felskrifna ordet

---

1) Med skriffel menar jag äfven uteglömmande af ord eller tecken samt förekomst af onödiga sådana. De flesta här anförda har Unger i sin edition rättat, dock utan att angifva orsaken till felskrifningen. En stor del företeelser, som U. ansett för fel, äro att förklara på annat sätt; se härom dels i det föreg. och dels i ljudläran, där jag intagit alla de oregelmässigheter, för hvilka jag funnit om också endast den svagaste möjlighet till annan förklaring än att de äro skriffel.

2) För korthetens skull innefattar jag under dittografi äfven uteglömmande l. oriktigt tillsättande af tecken l. ord genom inverkan från närstående.

Digitized by Google

står): 1.16 är *til* uteglömdt (*opt* föregår); i orig. stod väl endast *.t.* — *craftr góz værcs er* är uteglömdt efter *oc* 2.5, jfr det lat. orig.; (***værcs*** 2.4; jfr L. Larsson, Studier över den Stockh. homilieboken I—II, Lund 1887 s. 92). — 2.9 står ***oc vardvæitir*** med onödigt *oc* (***oc væl*** 2.8). — *En* 2.18 f. *On* (*En* 2.19). — *miscunnar* är uteglömdt 3.18 (*þæirrar*). — *hæilagrar ritningar* 3.26 (obs. *þæim* rad 27) f. *hæilagra ritninga* (*lesnengar*. Kanske bero dock hds:s former på att *ritning hæilog* mest förekom i sing. = »den heliga skrift». Obs. ock 4.10, där dessa ord — så emellertid ock i det lat. originalet — stå i sing. med ett följ. *þæim*). — *er* 4.30 onödigt tillsatt (*er* 4.29; möjligt vore dock, att *er* stode här liksom 154.12, 17; se denna afhandl. s. 32). — ***røder*** uteglömdt 7.4 (***røynisc*** följer). — 15.4 är framför *oc* ett ord (lat. »pauperibus») uteglömdt; detta har börjat med *o*, såsom tydligt är af att *oc* mot vanligheten är utskrifvet, hvilket sannolikt beror på, att skrifvaren, sedan han påbörjat det uteglömda ordet med att skrifva *o*, tillfogat *c* i den tron, att han nu hölle på med *oc*. Jag föreslår att här supplera *oauðgum* eller *oumum* eller *ormum* (Unger *fatøkium*). — *fyri mutum* uteglömdt 19.5 (*sæckium*). — *cvælr* 21.2 f. *cvælsc* (*er* 21.1, *ofundar*). — ***auga*** f. *auca* 21.7 (*vesaleg*). — ***þa er maðr drambar i goðum værcum*** (Unger supplerar i stället för de två sista orden *goðgerningum*) uteglömdt 21.17 (*goðum værcum*). — *Mislicar* 22.16 f. *Mislici*. (*Mislicar* 22.15). — 22.28 är efter ***monnum*** uteglömdt följ.: *Satt sægi ec* (Unger har ordföljden *ec sægi*, men jfr 27.11 [55.2]). *yðr toco þæir værccaup sit* (Unger [45.3] har *sitt*, men alltid ett *t* i detta ord i Hom. I). *Sa er til þess gerer hvatke er hann vinr góz at hann lofesc af* ***monnum***; (***monnum***). — 26.16 är ngt öfverhoppadt efter *fyrir*; detta uteglömmande är förklarligt, om de uteglömda orden inledts af något med *æ* börjande, hvilket gjort, att skrifvaren hoppat öfver dem och fortsatt med *ætlanar*; jag föreslår därför att i st. f. *staðfæsti* etc., som U. supplerar, insätta *æinorð*. ***æignasc*** 27.1 f. *æignar* (*girnisc*, *lofasc* i föreg. rad). — *þat* 27.8 f. *þa* (*þat*). — 27.17 är ett ord = »exercitus» uteglömdt, för hvilket Unger insätter *fylkingum* (*sinum*). — 27.30 fattas *oc manlegra* (efter *guðlegra*). — *maclega* 28.29 f. *maclegr* (*staðfastlega*; jfr U. s. 220). — 29.4 är fno. motsvarigheten till lat. originalets »vel adversitates» uteglömd; Unger insätter *eða mæinsemðer*; supplerar man i stället *eða ógæfor* eller något annat likbetydande subst. med plur *-or*, så förstår man anledningen till uteglömmandet (*farsælar*

Digitized by Google

föregår). — *í* är onödigt tillsatt 31.17 (*í*). — 33.14 är *á* oriktigt tillsatt (*a* 33.13); eller ock är ss. U. antar det af prep. styrda subst. satt i orätt kasus; det senare är väl mindre förklarligt. — 35.12 står *lęrdómr* för *lęrdóme* (*fyrir* följer efter ordet). — *et* 36.10 f. *er* (*gott*). — *til* är uteglömdt 41.1 efter *allt*, hvars *t* kan ha föranledt detta, ifall *til* i orig. varit förkortadt: *.t.* — *nøyðe* 42.12 f. *nøycde* (*gyðinga*). — *allda* 42.18 f. *alldar* (*domanda* 42.17). — *bar* 43.18 f. *bað* (*fyrir*). — *af* 44.11 f. *at* (*af*). — *ræð* 46.22 f. *ræd* (*ræðesc*). — *mandoc* 48.11 f. *mandom* (*toc*). — *stið* 54.12 f. *stig* (*iðra* 54.13; kanske ock beroende på förväxling af *g* och *ð*, jfr b) nedan). — *fylð* 55.15 f. *fyld* (*hotið*). — *brun* 56.25 f. *brunna* (*votn*). — *at* 59.21 f. *af* (*at* 59.20). — *brennanðe* 64.3 f. *brennande* (*sværði*). — *kirki* 66.30 f. *kirkiu* (*í* föregår). — *þæir* 68.6 f. *þar* (*þæi*; ett öfver *æi* i *þæir* utplånadt ¯ visar ännu tydligare, att *æ* är dittografi efter *þæi*). — *iartægnir* 69.13 f. *iartægna* (*iartægnir*). — *þat* 69.20 f. *þar* (*at*). *þeirar* 71.2 f. *þeira* (*vár*). — *at* 72.22 f. *af* (*at*). — *hon* 81.5 f. *hond* (*hin*). — *Þat* 84.4 f. *Þa* (*þat* 84.3, 5). — *tǿc* 84.9 f. *tǿcn* (*oc*). — *hvært* 85.16 f. *hværr* (*hvart*). — *hver* 91.4 f. *hvern* (*hvær* 91.5). — *sit* 92.1 f. *sins* (*sit*). — *broðon* 92.20–21 f. *broðor* (*sin*; möjligt är ock, att orig. haft ags. *r* i slutet på *broðor*, hvilket lätt kan förväxlas med *n*; jfr *burðar* 130.18, som har ags. *r* i slutet, rättadt från *n* — *hælgan* föregår emellertid). — *þessar* 93.1 f. *þessa* (*staðar*). — *vistra* 93.7 f. *vista* (*slicra*). — *ec* 95.4 f. *er* (*sic*). — *dyrð* 95.18 f. *dyrr* (*dyrð* 95.17). — *fra* 95.27 f. *sva* (*fra* 95.26). — *allar* 100.30 f. *aller* (*misvercar* 100.29). — *villu* (eller *villi*, hvilken form kunde komma från sammansättningar) uteglömdt 107.11 (*mykilli*). — *ræððisc* 118.24 f. *ræddisc* (*bæðe*) — 119.24 står *Hann oc svarade*; U. anser s. 221, att *oc* är öfverflödigt och beroende på skriffel. Någon anledning till detta kan dock icke upptäckas, hvarför sannolikt är, att i stället ett med *n* (liksom *hann*) slutande eller med *o* (liksom *oc*) började ord är öfverhoppadt. Jag föreslår att supplera *ottaðesc* (jfr min anm. å föregående sida rad 12 och ff.). — *ep* 121.28 f. *en* (*eptir*; ett försök att rätta *p* till *n* har gjorts, men strecket under raden har icke blifvit utplånadt). — *værn* 123.25 f. *hværn* (*h'* föregår). — *vat* 124.11 f. *var* (*ut*). — Efter *þegar* 125.5 saknas ett ord; U. supplerar *fotren*, såsom det står i OHm. 89.15 (*fotrenn*); bättre är väl att insätta *fotr*, som slutar på *-r* liksom *þegar*; (kanske man rent af skulle gissa på, att är det *þegar* mer liknande *leggr* uteglömdt). — *ængum* 128.30 f. *ængu* (*æinum* 128.29).

Digitized by Google

— *an* 133.2 f. *at* (*engi*). — *er* 136.5 f. *ero* (*er*). — *manlect* 146,1 f. *manleg* (*uræct*). — *oc* 146.4 f. *on* (*oc*). — *ollum* 147.22 f. *ollu* (*himnescum*). — *tiðr* 150.6 f. *til* (*guðs*). — *dambs* 151.30 f. *drambs* (*lunndaðr*). — *fyrir* 152.24 oriktigt tillsatt (*fyrir*). — *sal* 154.2 f. *salo* (*swl*). — *hva* 154.8 f. *þva* (*h'vildi*). — *En* 154.26 f. *Ec* (*En* 154.27). — *oc* (ˉ) oriktigt tillsatt 157.14 (ˉ). — *En* 158.21 f. *Et* (*bøn, ne*). — 140.2 är änd. *-ar* till *tign* uteglömd (*er* följer); detta har sedan gjort, att skrifvaren för att få mening upplöst följ. *ena* i *en á*. — *af* är uteglömdt 140.12 (*at*). — *sem* felas 140.23 (*spamanna* följer). — *lamb* fattas 141.15 (*lamb* står intill). — *gera* f. *gefa* 150.5 (*gera* 150.4).

b) Skriffel, beroende på förväxling af typer eller tecken:

α) *þ* och *v* (anglosaxiskt!) i *þat ord* 2.19 för *vat ord* (jfr U. s. 218). *β*) *p* och *v* i *sva manna* 2.27 f. *spa manna*. *γ*) ¯ och ′ i: *cristni* 6.17 f. *cristi*; skrifvaren har tagit det öfver *t* vanliga siratstrecket för ¯. — *mirrā* 61.21, slutet af raden, f. *mirrá* (eller ock är ¯ dittografi efter ett i slutet af föregående rad stående dylikt). — *mandós* 84.1 f. *mandōs*. *δ*) *c* och *e* (?) i *Sciotlæicr* 9.22, väl för *Seotlæicr* (jfr *greo*(*te*) 74.19 och U. s. 218); skrifvaren har väl först läst *Scotlæicr*, som han så sökt rätta. *ε*) *n* och *t* (det senare är i hds. icke högre än *n* och slutar upptill med det feta tvärstrecket, hvars högra ända vanligen är neddragen i i en krok) i *meñ* 19.14 för originalets *met*ⁿ (?) = *mæter* (jfr *lǫgmætr*); jfr *ofmenaðe* 86.9 (f. *ofmetnaðe*), hvari vänstra strecket i *n* utgöres af ett påbörjadt *t*; kanske har 19.14 det följ. *domændr* ock bidragit till *meñ*. *ζ*) *m, n, r* (ags.!) *u* eller förbindelser af dessa sinsemellan eller med *i* i: *æilifre ond* 14.26 f. *æilifu orðe* (?); därpå har *oc* öfverhoppats (för att få bättre mening?). — 19.14 *piofa*; orig. har väl haft *piona* (»ministros»), som skrifvaren läst *pioua*. — *sonnu* 27.16 f. *somu*. — *buandum* 34.24 (*konongar æigu at vera lyðnir buandum*) för *boðorðum*, som skrifvaren väl läste *boondum*. Denna felskrifning var kanske icke så alldeles oafsiktlig. — *snumc* 62.17 f. *scirumc*, som skrifvaren väl uppfattat såsom *snuumc* (det första *c* har varit otydligt, så att det sett ut som en rak staf). — *himnū* 89.2, 19 f. *himin* (¯ kan ha fattats ss. *i*-aksent; jfr *γ*)). — *cristinnar* 49.12, 96.1 f. *cristnīnar* (jfr *γ*) ofvan). — *ūm* fattas 111.4 (*miscūn* följer). — *spamōnū* 117.6 f. *spanonū*. — *á hīnū hina snild* 158.11 f. *á* (U. *i*, men jfr under *á* 1) F²) *hinni hælgu snild*; skrifvaren har först läst fel *hīnū* för *hīní*; de följande orden ha väl i originalet i likhet med andra ofta förekommande benämningar endast uttryckts genom begyn-

Digitized by Google

nelsebokstäfverna, som skrifvaren då upplöst *hina snild*, hvilket han väl tolkat med: »med (denna =) en sådan vältalighet». *η*) *e* och *i* i *lifsséns* 24.4 för *lifs síns* (»vitæ suæ»); det andra *s* i ordet har skrifvaren trängt in efteråt, hvaraf är tydligt, att han först fattat orden ss. *lifs* med slutartikel; sedan har han satt aksent öfver *e* för att ändra det till *i*, men glömt fullborda ändringen. — *hæimen* 56.17 f. *himin* (Sthlms Homil. 187.22 *himen*; skrifv. läste kanske *hemin*, jfr *hema*, L. Larsson Ark. V. 143, med *e* från kasus, i hvilka två kons. följde på vokalen). — *girndisc* f. *gerðisc* 107.30 (*n* beror kanske på att *ð*:s tvärstreck gått för långt ned öfver *r* och uppfattats ss. ¯; jfr *γ*) ofvan). *ϑ*) *f* och f: *foc* 25.30 (för »præcipitium») anser U. s. 219 vara felskrifning för *flog*; förklarligare är, om ordet är felskrifning för *foc*, ett ord, som äljes i fno. blott är uppvisadt i sammansättningar såsom *sandfok*, *snáfjok*, men i nyno. förekommer såsom enkelt ord och där kan betyda »Tummel, Løben, Vimsen, Hast». Detta ord är dock neutr., men kan ju ha varit fem. lika väl som det till bildningen likartade *flog*; möjligt vore ock, att skrifvaren satt attributet *noccora* i fem. för att få öfverensstämmelse med sitt förmodade *soc*. — 27.11 står *værc fit* för lat. »mercedem suam». f är rättadt från något annat, och något synes vara utplånadt mellan f och *i*; möjligen har orig. haft *værcfe et* (jfr att *-fæ* i fsv. kan betyda »betalning»). *ι*) *ø* för *e* (skrifvaren har menat *e*, men dragit upp högra slutstrecket för långt, så att typen liknar *ø*) i: *røkia* 53.28 (orig. har väl haft *rekia*), *pessø* 73.10—11 f. *pesse*, *viðsmiorfø* 74.28 f. *viðsmiorfe*, *hennø* 86.23 f. *henne* (väl ej för *henno*, en dat.-form, som förekommer i D. N. II. 198 i *henno ok hennom aruenghom*), *Moysøs* 91.9 f. *Moyses*, *iarnø* 120,17 f. *iarne*, *guddómø* 146.5 f. *guddóme*. *ϰ*) *ø* och *y* (i orig. väl *v*) i (*læysti* 56.3, väl beroende på förekomsten af en form) *løsti*, f. *lysti*; föregående rads *var í moðor quiði* kan ock ha ledt tanken på ett »lösa» (»förlossa») betydande ord. *λ*) *c* och *t* i *spax* 58.28 f. *spacs*, som skrifvaren kanske läst *spats*; det följ. *manz*, i orig. möjl. *mā̄z*, kan ju också varit anledning till *spaz*. — 61.15 är *oc* uteglömdt (*hugscot* föregår). — *styra* 106.2 f. *scyra*. *μ*) *o* och *e* i *konōgar* 61.20—21 för *kōnēgar* (d. v. s. *komnengar*); här har skrifvaren då ock förbisett förkortningsstrecket öfver *o*; troligt är emellertid, att *konōgar* delvis beror på dittografi: *konong*, *konunga*, *kononger* förekomma nämligen icke långt förut. *ν*) *ð* och *g* i: *nœiðisc* 79.18 f. *nœigisc*. — *spurgi* 101.14 f. *spurði* (ej troligt, att *ð* är uteglömdt, och att *g* är att förklara på

Digitized by Google

samma sätt som i nyda. *spørge*). — *borð* 107.18 f. *borg*. — *lygnir* 143.15 f. *lyðnir*. ξ) *f* och *t* i *af þvi* 129.13 f. *at þvi* (obs. att förbindelsen *af þvi* just är mycket vanlig). *o*) *p* och *c* (*k*) i *fotspor* 156.1 f. *fotscor* (skrifvaren har icke väntat sig det senare i detta sammanhang). *π*) 140.12 står *veit*[7] f. *veit* (skrifvaren har fattat föreg. *er* ss. relat. och siraten ofvan *t* ss. [7]. *ϱ*) *G* och *P* i *GELAGJUS* 142.18 f. *PELAGJUS*.

c) Skriffel, beroende på syntakt. misstag l. på att skrifvaren missförstått meningen: *hon* 3.16 f. *hann* (inverkan fr. genus i *miscunnar*). — *ero* 4.10 f. *er* (jfr *þæim* 4.11). — 9.2 har skrifvaren oriktigt tillfogat *ef* för att få mening, då han fattat föregående *væx* ss. 3 spi. af *vaxa* (se Unger s. 218). — *talu* 14.5 f. *til*; orig. hade väl *t*[t] (jfr Bjarnarson, Leifar etc. Kaupmannah. 1878, s. XVII; skrifvaren har icke förstått, huru den, som icke stält sig väl med någon i medgången, skulle kunna vända sig till denne i motgången). — *þæir* 15.6 f. *hann* (inverkan fr. föreg. *menn*). — *væl varðvæitir* 15.23 f. *væitir*; skrifvaren har icke insett, huru den som ger bort sitt guld kunde ha behållning däraf. — *þinu* 16.3 f. *sinu* (*scaltu*). — *þvi at* oriktigt tillsatt efter *fyrir* 28.16 i f. af att skrifvaren förstått *fyrir þa er* såsom betydande »emedan då» i st. f. »genom hvilken» (*fyrir* = »genom» anser Oxf. s. 182 sp. 1 vara latinism, hvilket förklarar, att skrifvaren varit ovan därvid); detta tyder på att *fyrir* redan tidigt kunnat brukas ss. konjunktion liksom i nyno. — *oc* är oriktigt tillsatt 39.21 i f. af att förbindelsen *fulting oc arnaðarorð* var vanlig; se 130.21 [174.10]. — 42.16 står *til* i st. f. *í*, beroende på att skrifvaren fattat föreg. *tøygia* ss. *tøygja* i st. f. *tøja*. — *læipretting* 43.2 f. *læiðrettingar* (Sthlms Homil. har å motsvarande ställe 178.11 *leiþrettingar*) beror väl på att skrifvaren har förstått stället så: »tage P:s omvändelse ss. exempel». — *likams* 53.20 f. *likam* (den ursprungliga konstruktionen har varit skrifvaren för kortfattad). — 55.20 står *moðer* f. *mær* (jfr U. s. 220); orig. hade väl förkortningen *.m.* — *þat* 56.24 f. *hann* (*vatnet*) — 59.27 står öfverflödigt *þ'* (= *þat*), inverkan från *mωl*, sing. (se § 10); sedan har skrifvaren tillsatt *þa*, men glömt att utplåna det oriktiga *þ'*. — 62.1 står *Þriar* f. *Þær*; inverkan från, att i denna homilia är fråga om 3 järtecken. — *hon* 93.13 f. *hann* (inverkan från *hωtið* ofvanför).

d) Skriffel vid rad- eller sidoskifte (jfr L. Larsson, Stud. s. 92): *Ec* 2.19 för *Ecci*. — *þinslarvatta* 49.6—7 f. *þinslarvattar* (Sthlms Homil. har *-ar* å motsvarande ställe, 183.17); möjligt vore, att *vatta* här vore genit.; jfr Lund § 59 anm. 2. — *oc* uteglömdt 89.1.

Digitized by Google

— *oc* tillsatt 118.2. — *ef* uteglömdt 121.18. — *at* uteglömdt 124.20. — *ávoxtr* 149.17 f. *avaxtar*.

e) Uteglömmande af typdel i: *væita* 5.20 f. *vætta*. — *fatiokia* 144.3 f. *fattøkia* (?). — *huoleiddi* 116.26 *hugleiddi*. — *ouð* 136.16 f. *guð*. — *rokilega* 86.3 f. *røkilega*. — *virði* 111.15 f. *virði*. — *qveðiom* 140.10 f. *qveðiom*. — 146.30 beror saknaden af dylikt streck i *lifði* på att ett hål är i perg., så att ingen plats funnits för detsamma.

f) Uteglömmande af slutbokstäfver i: *fal* 18.3 f. *fala*. — *atfærð* 44.2 f. *atfærðar* (orig. hade kanske *atferþ'*; jfr *atburþ'* = *atburþar*, L. Larsson, Hds. N:o 645 s. XXVII). — *se* 49.27 f. *ser*. — *kirki* 113.7 f. *kirkiu*. — *holæit* 122.4 f. *holæit*. — *ornokerus* 138.7 f. *orte nokerus*.

g) Uteglöm. af fkortn.tecken i: *se* 41.8, 114.30 f. *sem*. — *samtægde* 95.18 f. *samtængde* (orig. hade *ŋ*?). — *sinu* 106.7 f. *sinum*. — *drægscap* 111.28 f. *drængscap*. — *pstrenn* 122.18 f. *prestrenn*.

h) ˀ,¯ står öfverflödigt i: *h'an* 42.4, 64.7 (ordet är utskrifvet för att förebygga sammanstötandet af 2 *h*: *hverfi* följer). — *h'ǫnum* 116.5; skrifvaren har först ämnat sätta nominat., i det *sofnaðe* (för *sofnaðesc*) föresväfvat honom. — (*h*)*vǣrn* 100.26, 123.25. — *xpīstz* (= *cristz*) 101.3. — *mānne* 119.14. — *hvērn* 124.10.

j) Enastående skriffel: *bi,ðia* 6,29 f. *bioða*; skrifvaren har först skrifvit *biðia*, men sedan tillsatt *o*, hvarefter han dock glömt att utplåna *i* i andra stafvelsen. — 16.25 står *tíuæggiat* f. *tuíæggiat*. — 21.13 står *goðgęrning goða þat*; här är *goðgęrning* öfverflödigt och väl tillkommet därigenom att skrifvaren för tydlighetens skull velat insätta det i st. f. originalets *goða*, best. neutr. af samma betydelse, hvilket kanske var ovanligt i dylikt bruk. Sedan har han emellertid glömt sig och äfven tillsatt *goða*. — 24.5 står *sem æstaðfastlegast*; något ord *æstaðfastlegr* finnes väl icke i isl.-no. Jag tänker därför, att *æ* är öfverflödigt och tillkommet på det sättet, att skrifvaren ämnat skrifva *hværr sem æin sem staðfastlegast*, men därpå för att undvika upprepandet af *sem* valt *hværr sem staðfastlegast*, hvilket gifver samma mening. — 26.9 står ett onödigt *of* i margen. — 27.27 står *Ynsęmi lífs*, för hvilket det lat. orig. har »vitæ ratio». Unger har därför insatt *Scynsęmi lífs*. Jag kan icke säkert se anledningen till skriffelet; slut-*s* i det föreg. *øðles* kunde ju föranleda uteglömmandet af det följ. *s*, och möjligt är därför, att i skrifvarens orig. stått *cynsęmi*, för hvilket han för att få mening och påverkad af betydelsen i det förutgående *Pryði* insatt *Ynsęmi*, som

Digitized by Google

han då väl tolkat med »ynde» (jfr *ynnisamligr*); *cy* skulle nog kunna läsas som *y*, i fall spetsen af *c* sammanhängde med vänstra strecket i *y*, och nedre delen af *c* vore otydlig. — *at* för *oc* 28.12 (*at* skulle ju möjligen kunna tänkas vara relat. här). — 40.26 står *æscaðe* f. *ælscaðe*; ordet förekommer 4 ggr (riktigt skrifvet) på de föreg. 3 raderna, och detta har väl gjort, att skrifvaren ansett sig alt för van vid och säker på, huru det skulle skrifvas, och därför slarfvat i väg. — 44.15 står *þes er* för *þat er*; i orig. har sannolikt stått *þ'es*, som skrifvaren läst *þes*, hvarpå han ytterligare tillfogat relat. pron. — *oc* är uteglömdt 90.12. — *ór* fattas 95.21. — 116.29 fattas nog *í* eller *á* framför *morgon* (OHm. 80.27 har *i*), ty *morgon* är väl icke subj. = »morgondagen». — *vár* 3 spt. af *vera* är onödigt tillsatt 114.29; märkvärdigt är, att detta *var* saknas i OHm. 79.11, där det i följd af annan satsfogning behöfves. Detta tyder på *var* stått i orig., men att Hom:s skrifvare här företagit en liten omarbetning. — 119.2 *dreps sonr* f. *drepr son*. — *hefir* fattas 128.2. — 142.17 står *Setningr* med krok felaktigt satt på *t* i st. f. på *e* (jfr emellertid Dahlerup, Aarb. 1889 s. 249). — 151.13 står *k'gar* (= *konongar*) f. *kunningiar*.

Innan jag slutar denna inledning är det min angenäma skyldighet att tacksamt erkänna den förbindelse, i hvilken jag står till prof. dr C. R. Unger för den hjälp jag haft af hans Hom:s-edition — icke egentligen vid granskningen af handskriften, ty denna är ovanligt tydlig och lättläst, men särskildt vid många täxträttelser och vid supplerandet af uteglömda ord, hvarvid prof. Unger med sin vidsträckta beläsenhet och omfattande kunskap i isländskan och fornnorskan i allmänhet torde hafva träffat det rätta. Jag har därför i det föregående kunnat med få undantag endast hålla mig till hans ändringar, inskränkande mig till att söka uppvisa anledningen till felaktigheterna. Likaledes är det min behagliga plikt att här tacka bibliotekarien dr Kr. Kålund i Köpenhamn för mot mig under mina arbeten å det Arnamagneanska biblioteket bevisad välvilja, samt honom och öfriga medlemmar af den Arnamagneanska kommissionen för att de benäget utlånat Hom:s handskrift att af mig begagnas å universitetsbiblioteket härstädes. Slutligen får jag ock betyga min tacksamhet till bibliotekarien dr C. Annerstedt i Upsala och vice bibliotekarien dr A. L. Bygdén därsammastädes, för att de förmedlat detta lån.

Digitized by Google

Ljudlära.

Afdelning I.

Språkljudens kvalitet.

Kap. 1.

Vokalerna i hufvudbetonade och starkt bitonade stafvelser.

§ **1.** Följande typer och typförbindelser förekomma i Hom. för att uttrycka vokaler: *a* (a); *e*, *ę*, *æ* (æ); *i*, *j*; *o*, *ǫ*, *ω* (ɔ) *ao*; *u*, *v*; *y*; *ø*, *œ*, (*eo*?).

Anm. 1. Af de flesta af dessa typer förekomma initialbokstäfver. Dessas användning öfverensstämmer i allmänhet fullständigt med motsvarande mindre typers. Jfr emellertid i det följande.

Anm. 2. Till Hom:s användande af aksenter tages i denna afdelning i allmänhet icke hänsyn.

§ **2.** Typen *a* (a)

a) motsvarar isl. [1]) *a*, ex. *fader* 5.22, *dagr* 29.15, *biarga* 86.30.

b) motsvarar isl. *á*, ex. *lata* 70.23, *atta* 27.16, *sár* 10.21, *fa* 10.6.

c) motsvarar isl. *ǫ*,

α) då det äljes omljud verkande ljudet är bortfallet i: *ácast* (plur.? jfr lat. orig. »tentamina») 14.17, *hafd* nsf. 129.28, *sanghus* 96.12 (*o* 4 st. ex. 96.17), *ottosangs* 122.2 (*o* 69.2). Jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 74. 1 och anm. 1.

β) då *u* kvarstår i nästa stafvelse, uppträder *a* 122 ggr (då *v* kvarstår, förekommer i enkla ord *a* endast i (*aruar* för) *aruan* 15.19, asm. af *ǫrr*; däremot i < *andværðr* 129.8, 156.24; *ω* 118.7, *o* 154.5). Hom:s olika delar förhålla sig högst olika i detta fall. Exemplen på *a* förekomma nämligen talrikast i Hom. **I** (*a* 51 ggr, tecken

1) Vid jämförelser med isl. åsyftas alltid den älsta bevarade litteraturens normalformer.

Digitized by Google

för omljudd vokal 169 ggr, hvaraf *o* 123 ggr, *ǫ* 1 gg, *ω* 45 ggr), uppträda däremot jämförelsevis mera sällan i **II** (*a* 57 ggr, tecken för omljudd vokal 698 ggr, hvaraf *o* 285 ggr, *ǫ* 10 ggr och *ω* 403 ggr); i **III** saknas omljud å de omsorgsfullare skrifna sidorna 137—142.27 endast i (det främmande) *psalmom* 137.18, men i den återstående delen, där skrifvaren mindre noggrant synes hafva följt sitt original, uppträder *a* å 13 st. ex. *aðrum* 144.12, 16, 25, hvaremot tecken för omljudd vokal endast förekommer i *ollum* 142.28, 143.2 och *roddo* 144.29.

Huru skall nu denna saknad af omljud förklaras?

Kock har såsom bekant i Ark. IV. 141 ff. (och P. o. B. Beitr. XIV. 53 ff.) uppstält en ny teori för *u*- (och *i*-) omljudet, för det förra af hvilka han antager 2 perioder: 1) en äldre, under hvilket omljudet skulle betingas af bortfallet af ett följ. *u* (*v*); detta omljud skulle vara gemensamt för hela Norden. 2) en yngre, under hvilken omljud verkades af ett kvarstående *u* (*v*); detta omljud skulle tillhöra Island och åtminstone vissa trakter af Norge. Till uppställandet af denna regel har han styrkts särskildt af Keysers och Ungers uttalande angående omljudsförhållanden i OHm. (se föret. s. VIII).

Men hvad detta Keysers och Ungers uttalande angår, så är att observera, att det endast gäller de fall, i hvilka det är fråga om *u*-omljud verkadt af *u*, men icke om dylikt verkadt af *v*. Hurudant förhållandet är i OHm. i detta senare fall, därom ha Keyser och Unger icke uttalat sig. Ser man nu efter, så finner man (liksom i Hom.!), att *v* alltid i enkla ord verkat omljud på ett *a* i föreg. stafvelse, likgiltigt, om *v* på OHm:s nedskrifningstid kvarstått eller icke. Jag anför här de flesta förek. ex. med kvarstående *v*: *hogua* 3.7, *hoggua* 54.27, 81.17, *hoguin* 73.39, *hoguit* 74.1, *Norvasunda* 13.26, *gorfallan* 59.30, *gorver* 26.5, *gorva* 87.27, *gorvan* 36.32, 72.10, *gorvar* 50.3, *stoðva* 39.15, 63.16 samt äfven det sammansatta *Rognvalldr* 58.38, 64.33, 67.11, 14 m. fl. *Rognvallz* 67.19 (i *aru* 18.2, *arum* 19.38 af *ǫrr* saknas *u*-omljud, men där är *v* borta!).

Omljud verkadt af kvarstående *u* (på *a* eller *á*) är icke häller aldeles utan ex. i OHm. Följande förekomma: *oðru* 3.20 (det enda af Keyser och Unger samt Kock anförda exemplet på omljud, då *u* kvarstår), *næfbiorgum* 49.35, *gullspono* 51.22 (jfr § 8 d) i det följ.), *sponom* 80.29, *spononom* 80.34, *vono* 13.9, *vondo* 81.8, (de två sista ex. förklarar väl Kock naturligtvis i enlighet med sin

Digitized by Google

i Ark. V. 49 framstälda regel; se emellertid härom § 8 d) i det följ.). Dessa ex. med omljudd vokal kunde man nu vilja anse för analogibildningar. Men hvarför skulle dylika blott uppträda, då *u* följde i nästa stafvelse? (äljes förekommer t. ex. *vaner* 86.8, *vant* 36.14). Och *oðru*, det kan ju icke hafva uppstått genom analogi! För att förklara detta ord antager Kock påverkan från isl. (rimligare vore väl, om han antagit, att det härstammade från någon norsk dialekt, som hade *u*-omljud äfven verkadt af kvarstående *u* — men såsom redan framhållits Kock är tydligen ganska osäker (jfr anf. arb. s. 141.10, 146 not) om, huru stort område han skall tillerkänna sin 2:dra periods *u*-omljud). Men hade dylik inverkan från annan dialekt förekommit, skulle man ju väntat, att den visat sig i flere och andra fall än just i *oðru*, hvilket ord, om man fasthåller vid den gamla åsikten, att i stället saknad af omljud beror på analogi, lätt förklaras af att det icke kunde blifva föremål för påverkan från så många håll som dylik form af andra ord, eftersom *-ðr-* icke är genomgående i paradigmet. Dylika mera isolerade ordformer bevisa ju ensamma mera än massor af andra, som kraftigare kunde påverkas af analogi.

Redan detta faktum, att OHm., från hvilken Kock just utgått vid uppställandet af sin teori, långt ifrån att säkert stödja densamma, tvärtemot bestämdt talar emot åtminstone den del af Kocks regel, som angår omljud verkadt af *v*, torde betydligt minska tron på att denna teori skulle vara riktig.

Följ. nutida ortsnamn torde emellertid afgöra frågan för fornnorskans vidkommande: *Snøverød* (fno. *Snǫguruð*) Munch 200, i Bohus län; *Loding* (fno. *Lǫðueng*) M. 192, *Mortvet* (*Moðrupueit* D. N. I. 386; *Maðru-* I. 190) M. 194, båda i Smålenene; *Løvold* (fno. *Lǫðuvellir*) M. 187, Bratsbergs amt; *Løvald* (fno. *Lǫðuvellir*) M. 175, Jarlsbergs o. Laurviks amt; *Hosle* (jfr *Hoslu* D. N. II. 109) M. 166, *Drøverud* (fno. *Drǫguruð*) M. 159, *Løding* (fno. *Lǫðueng*), alla i Akershus amt. För öfrigt må endast anföras: *Løseter* (fno. *Lǫðusetr*) M. 100, N. Bergenhus amt; *Løset* (fno. *Lǫðusetr*) M. 88, Romsdals amt och *Vormdal* (fno. *Vǫrmudalr*) M. 83, S. Trondhjems amt. Jfr Aasen Gram. § 102, slutet.

Vi vända oss nu till östnordiskan. Där skulle också enligt Kock (jfr ock samme förf. Ark. V. 49 nedtill) *u*-omljud aldrig verkas af ett kvarstående *u*. Nu förekommer emellertid just af ett af de ord, *harund*, som Ark. IV. 145 anföras såsom ägande särskildt bevisande kraft för den nya teorien, en form *horand* (se

Digitized by Google

Söderwalls Ordbok öfver svenska medeltidsspråket), som endast kan förklaras ur ett **horund*. På samma sätt är då *harund* inverkan från ett **harand* (jfr om dylikt afljud i suffix Noreen Aisl.-an. Gram. § 167. 3. d). Det andra af Kocks bevisande ord *saþul* förklaras lätt genom inverkan från ett i fsv. förekommande *saþil* eller från ett **saþal* (jfr om detta afljud Noreen, Urgermansk judlära § 21. 12); (enl. Kock skulle man ock vänta plur. *soþlar*, verb. *soþla* i fsv.; men i detta fall uppträder alltid *a*; *a* i *saþul* är icke märkvärdigare än i dessa ord). *horand*, med omljud verkadt af kvarstående *u*, är icke enstående i fsv. Följ. ex. från fsv. och fda. hafva utom detta framdragits af prof. Noreen å föreläsningar (hvilka ex. han emellertid, ehuru med tvekan, sökt förlika med Kocks teori genom antagandet, att de tillhört någon svensk dialekt, som haft af kvarstående *u* verkadt omljud): fsv. *Mognus*, fsv. fda. *Mogens*, nsv. *Måns* (jfr Noreen, Orddubl. n:o 142); run. ***usur***(R) (jfr Brate, A. T. X. 18 not 8), tydligen identiskt med isl. *Ǫzurr*, som icke kunde ha omljud från andra kasus, då synkope icke inträder i detta ord; run. ***f(a)uþur*** (kunde ju vara analogi från ***fauþr*** med synkoperadt *u*, jfr Ant. Tidskr. X. 212); fsv. *h(w)oro* (*hwaru* m. fl. växlande former, hvarom se Söderwalls ordbok — kan dock möjligen hafva uppkommit ur motsvarighet till isl. *hvárr*; se därför § 8), *horghum* (se Söderwalls ordbok under *hargher;* kunde ju vara analogi från kasus med förloradt *u*, men omljudd vokal är icke där uppvisad i detta ord i fsv.) [1]). Jag vill ytterligare påminna om följ.: run. ***ümūt***, väl identiskt med fno. *Omundus* (anfördt i Mon. Hist. Norv. s. 175; *Amundus* s. 177; jfr med ***ü*** för ***u***: ***iüstin*** = *Jóstæinn* Ant. Tidskr. X. 103), ***sutum, sautu*** (3 ppti. af *sætia*). *Tolothorp* (S. D. n:o 1816; jfr fno. *Tǫluþorp* M. 203). Obs. ock § 8 i det följande.

Efterser man nu, från hvilka trakter dessa former härstamma, så finner man, att ***usur***(R) förekommer å 2 stenar i Upland och å 1 i Södermanland (Liljegren 316, 509, 848). *horghum* finnes i 2 diplom från 1286 och 1299 (S. D. n:o 912 och 1275) och är namn på en gård, som skulle ligga i närheten af Vernamo och

1) I sammanhang med dessa anförde prof. Noreen ock följande såsom stridande mot Kocks regel: run. **h(a)ukva** och **hausvi** (isl. *hǫssve*). Till dessa kan jag lägga **sulfa** (nominat.) Liljegren 1237, 1470, (från Småland och Seland) **saulva** 1489 (från Fyen) = *Sǫlve*. Dessa äro icke alls märkvärdiga, sedan jag borttagit Kocks stöd för att kvarstående *v* icke skulle verka omljud på *a*.

Digitized by Google

Nydala i Småland. Detta *horghum* återfinnes i namnen på de i Vernamo socken liggande gårdarna *Vest- Östhorja* och *Sörhörja* (se Wieselgren, Ny Smålands beskrifning s. 58), med ännu bevaradt omljud. *horghum* förekommer vidare i ett diplom från Hälsingland från 1324 (S. D. n:o 643, 648 i både den latinska och den fsv. affattningen af detsamma. Här är det äfvenledes ortnamn, hvilken omständighet, om man hyllar den gamla åsikten, att omljud ock verkats af kvarstående *u*, särdeles väl förklarar, hvarför omljudet, bibehållits: såsom i ortnamnet nästan uteslutande bruklig, isolerades dat. plur. här från andra och omljud saknande kasus af ordet. ***ūmūt*** står på en sten från Östergötland (Liljegren 1186). ***sutum*** härstammar från Hälsingland (Liljegren 1065) och ***sautu*** förekommer på 2 skånska stenar (Liljegren 1428, 1429). *Tolothorp* är en gård, som troligen låg i Vestergötland; jfr S. D. III, registret.

Dessa ex. visa ju ovedersägligen, att också i fsv. och fda. omljud verkats äfven af kvarstående *u*. De äro vidare hämtade från så många olika trakter (Hälsingland, Upland, Södermanland, Östergötland, Småland och Skåne; så när som på Hälsingland just trakter, som ligga aflägset från vestnordiskans område), att man tryggt kan säga, att inom det fsv. språkområdet åtminstone detta omljud varit regel. Och erkänner man detta, kan jag icke se, att något vore vunnet med att antaga, att i fda. (obs. ock da. *vugge*) annat förhållande ägt rum; i hvarje fall är det senare icke bevisadt.

Om *u*-omljud således får anses hafva inträdt äfven i östnordiskan, också då *u* kvarstod i följande stafvelse, så återstår den gamla invändningen: Huru då förklara, att det i östnordiskan (och delar af vestnordiskan) är så godt som fullständigt borta i de fall, då *u* kvarstod i följande stafvelse? Hvarför utträngdes det icke lika väl, då *u* var bortfallet? Härpå svarar jag, att omljudet ju faktiskt saknas i östnordiskan vanligen, samt också i den östra vestnordiskan ofta, äfven i detta senare fall. Att likväl *u*-omljud verkadt af bortfallet *u* oftare uppträder, anser jag (med en liten utvidgning af Brenners förklaring i Altnord. Handbuch s. 54) bero dels på, att det stundom var ett flexionsmedel, dels på att det kändes såsom karaktäristikum för femininum, hvarigenom också icke sällan äljes lika ord särhöllos. Så tjänade omljudet till att skilja sing. från plur. i ex. sådana som *barn* plur. *bǫrn*; fem. från mask. hos adj. på *-n*, *-r*, *-s* med föreg. kons. ex. *jafn* fem. *jǫfn*, *fagr* fem. *fǫgr*, *hvass* fem. *hvǫss*; eller olika ord från hvarandra i ex. sådana som *vagn*, mask., »Vogn», men *vǫgn*, fem., »Hval»; *hall*, ack.

Digitized by Google

maskul., »Bakke, Sten», men *hǫll*, femin., »Hal»; *kas*, ack. maskul., »Kurv», men *kǫs*, fem., »Dynge»; *kar*, ack. mask., »Krølle, Krus», men *kǫr*, femin., »Sæng»; *vak*, ack. maskul., »et Slags Høg eller Glente», men *vǫk* femin., »Aabning i Isen». För öfrigt är utträngandet af *ǫ* i de fall, då ett följ. *u* kvarstod, icke märkvärdigare än att t. ex. i fsv. det s. k. urg. *u*-omljudet (under detta innefattar jag här äfven bevarandet af *o*, *u* genom inverkan från ett följ. *o*, *u*) så när som på ett par osäkra spår utträngts, då det följ. *u* kvarstod, men däremot åtminstone i åtskilliga exempel ända in i senare tid bevarats, då *u* var bortfallet i följ. stafvelse. Likaså förekommer just i den af Kock för sin *u*-omljuds-teori omvända OHm. intet ex. på urgerm. *u*-omljud, då ett *u* kvarstår i följ. stafvelse, men däremot åtminstone ett och annat, ex. *annur* 31.24, 52.39, i hvilka det följ. *u* bortfallit. Jfr ock § 8 a) anm. 1 i det följ.

Om altså Kocks teori för *u*-omljudet icke kan vara riktig, skall man då blifva stående vid den gamla åsikten (jfr P. B. Beitr. VI. 20): »Das ursprüngliche war auf dem ganzen skandinavischen sprachgebiete ausnahmslose durchführung des *u*-umlautes», och således förklara alla undantagen för analogibildningar? Däremot talar, synes mig, dock bestämdt, att man då icke kan gifva någon förklaring på att *u*-omljudsformer så jämt tilltaga från söder norrut i Norden. Gå vi först till danskan, så äro exemplen på *u*-omljud ganska få, i svenskan äro de något talrikare, i östnorskan (jfr Aasen, gram. s. 83) förekomma de ännu oftare, och i vestnorskan eller åtminstone säkert i isländskan är omljudet så godt som fullständigt genomfördt. Skulle nu endast analogibildningen kunna förklara denna olika stora saknad af omljud? I så fall skulle man väntat, att förhållandet öfver hela Norden blifvit mera likartadt; man förstår icke huru analogien, som griper orden mera enstaka, skulle kunnat åvägabringa en sådan jämn minskning af omjudda fall från söder till norr.

Det återstår då väl endast att likväl på något sätt söka begränsa omljudets inträdande, och jag vill därför här framkasta en ny hypotes.

Huru genomföres ett omljud? Det enda germ. språk, i hvilket man i den föreliggande litteraturen kunnat följa gången af ett omljuds inträdande är fht. (se Braune, P. B. Beitr. IV. 540 ff.). Där ser man, att *i*-omljud beror icke blott på följ. *i*, *j*, utan ock på beskaffenheten af de konsonanter, som stå mellan det omljud verkande ljudet och det, hvarpå omljud verkas. Så förhindras *i*-omljudet

Digitized by Google

på hela fht. språkområdet af vissa kons.förbindelser; i en dialekt, hindras omljud af kons.förbindelser, som i en annan tillåta omljud. Men slutligen i 12:te århundradet inträder i regeln omljudd vokal äfven i alla dessa fall.

Liknande kunde förhållandet med *u*-omljudet hafva varit i nordiskan. I danskan och svenskan har dess inträde förhindrats af vissa i närheten af den vokal, på hvilket omljud skulle verkats, stående konsonantförbindelser (eller konsonanter?). I östnorskan hafva kanske färre konsonantförbindelser förhindrat omljud och i vestnorskan(?) och isländskan har omljudet (stundom kanske genom analogi) inträdt nästan undantagslöst. (Jfr härmed hurusom också brytningen i nord. förhindras af vissa konsonanter). Detta antagande förklarar fullkomligt det faktiska förhållandet i dessa språk. Hvilka dessa omljud-förhindrande konsonanter eller konsonantförbindelser varit, tilltror jag mig icke att här kunna uppgifva, och möjligt är, att de icke ur de nu föreliggande nord. språkliga minnesmärkena någonsin kunna säkert uppvisas, då det ursprungliga förhållandet kan hafva störts genom analogibildningar ej blott i den riktningen, att omljudet inskränktes, utan ock i den riktningen, att omljud införts i former och ord, där det ej varit ljudlagsenligt berättigadt. (Jfr Braunes uttalande om liknande förhållanden i P. B. Beitr. IV. 550: »Wenn also auch im oberdeutschen der mhd. zeit die alte regel» (om *i*-omlj.) »immer noch wol zu bemerken ist, so ist sie doch so vielfach durchbrochen, dass man vom mhd. aus sie nicht würde haben erkennen können»). Jag vill emellertid påpeka, att i alla kända ex. på omljud från fsv. endast en konsonant (kort eller lång) eller ock *g*, *l*, *n*, *r* + kons. står emellan det *u*-omljud verkande ljudet och det *a*, hvarpå omljud verkats. Enda undantaget härifrån synes vara fsv. *rost* (plur. *roste*), som ju emellertid kunde vara analogi från växlingen i andra ord ss. *ǫnd*: *andar*; men sannolikt har dess *o* intet med *ǫ* att göra: jfr nsv. dial. *rusta*, »rasta, hvila», nyty. *Rüste* »aus spät mhd. *rust* F. Ruhe, Rast, einer dem Ndd. entstammenden Nebenform von Rast; vgl. ndl. *rust* »Rast» (Kluge Wtb.).

Ex. på *a* motsvarande isl. *ǫ*: *faður* 7 st. ex. 4.15 (*ω* 12 st. ex. 42.11), *gatu* 3 st. ex. 148.15 (*o* 16.29, *ω* 17 st. ex. 14.1), *kallum* 30.19 (*ω* 3 st. ex. 150.29).

d) motsvar isl. *ǫ́*: i Hom. I 81 ggr, hvaraf 58 då det annars omljud verkande *u* är bevaradt (äljes uppträder såsom motsvarighet till isl. *ǫ́* 48 ggr *ω*, hvaraf 6 då det omljud verkande ljudet är beva-

Digitized by Google

radt; om *o* se § 8 d), om *ǫ* § 9 b) och om *ao* § 11 b)); i **II** 249 ggr, hvaraf 202 då ett följ. *u* kvarstår (ω 284 ggr, hvaraf 117 då det följ. *u* är bevaradt, om *o*, *ǫ*, *ao* se nyss anförda ställen); i Hom. **III**, sid. 137—142.27 (jfr sid. 2 i denna afhandling) 2 ggr och sid. 142.28—144 10 ggr (om *o* se § 8 d). *a* för *ǫ́* beror här dels på analogi, dels på *á*:s sammanfall med *ǫ́* i vissa fall; jfr Bugge Ark. II: 246 och § 10 c).

Ex. på *a* för isl. *ǫ́*: *var* (fem. o. neutr. af *várr*) 14 st. ex. 42.14 (ω 14 st. ex. 49.1; *o* se § 8), *sal* 8 st. ex. 123.16 (ω 3 st. ex. 154.2), *báðo* 8 st. ex. 60.13 *varom*, (af *várr*) 38 st. [1]) ex. 123.11 (ω 32 st. ex. 148.28, *o* se § 8 d)).

e) motsvarar isl. öppet *e* i *hvar*, 117.30, pronom. indef. Äljes förekommer detta pronomen (såsom interrog. och indef.) omkr. 190 ggr i hds., men skrifves då med *æ*, *e* eller *ę*: ex. 29.9, 91.4, 103.22.

f) motsvarar isl. slutet *e*,

α) i *vallanda* 100.25 (= »kokande»); altså med samma rotvokal som i fht. *wallan* (»wallen, kochen») och ags. *weallan* (»wallen»). En tredje afljudsvokal visar det got. *vulan* »aufwallen, sieden».

β) i *an* (»än» efter komparativer) 25 ggr i Hom. **II** ex. 127.20 och i Hom. **III** 1 gg: 140.3. Jfr i fsv. ock *an* Rqt. V. 171 och Noreen Altisl.-an. Gram. § 121. Sin å a. st. uttalade åsikt har prof. Noreen å föreläsningar senare ändrat därhän, att han anser den olika vokalisationen bero på afljud. Ordet anser han vara af pronominelt ursprung, och *an*, *en* skulle då förhålla sig till *at* (jfr P. B. Beitr. VI. 218), fsv. stundom *æt* (Gotl.L. *et*) liksom isl. *þann*, fsv. och stundom fno. (ex. Kgs. Brenn. 43.7, 45.8) *þæn(n)*, fht. *dën* förhålla sig till isl. *þat*, fsv. och stund. fno. (ex. Kgs. Brenn. 43.6) *þæt*. (Om afljudet *a*~*e* i dessa ord jfr ock Brate, Äldre Vestm.l:s ljudlära s. 8 och Lidén, Ark. IV. 107, 108).

g) motsvarar isl. *ei* i *ierczellauus* 109.19 = *Jarizlæifr* OHm. 32.29 m. fl. st. Jfr Kock, Svensk aksent II. 341.

h) motsvarar isl. *o* i

α) pref. i < *afát* 6 ggr ex. 31,13 (*o* 14.20), < *afdryccia* 3 ggr ex. 53.20 (*o* 7 ggr ex. 31.15), *aflátr* 152.11 (*oflǽte* 152.14), *afstope* 76.11 (*o* 43.6, 76.28). (Andra sammansättningar med detta

1) Å somliga af dessa ställen står *varum*, men växlingar i andra afseenden än det, hvarom för tillfället är fråga, framhållas icke särskildt, utan använder jag i dylikt fall den vanligaste skrifningen.

Digitized by Google

prefix förekomma äfven, men dessa hafva alltid *o*-vokal). Dylikt *af* — jämte *of* förekommer ock i fsv., se Rqt. VI. 2 (Ytterligare ex. i Söderwalls ordbok under A), samt i nsv. dial., se Rietz, och i fda., se Lunds ordbog, *afhardr*. Likaså uppträder *av* i nynorska östländskan (se Aasens ordbog under *ov*).

Kock har i Fsv, Ll. II. 405 förklarat detta *af* såsom analogi i skrifningen efter prepositionen *af*, som skrefs med *a*, fastän dess vokal öfvergått till *å*. Men detta förklarar icke de no. och da. formerna, och enl. Rietz finnas i nyare tid dylika former med *a* i gutniskan, hvilka ju icke kunnat hafva endast ett skrifsätt att tacka för sin tillvaro. Noreen har i föreläsningar förklarat det fsv. pref. *af* såsom uppkommet ur *of* genom yngre fsv. öfvergång *o* > *a* i obetonad ställning i likhet med de af honom i Sv. Lm. I. 735 behandlade fallen. Men *a*-formens förekomst äfven i de öfriga nordiska språken fordrar en enhetlig förklaring. Man får väl därför antaga växlingen *af*: *of* vara urn., och *a* uppkommet ur *o* enligt Noreen, Aisl.-an. Gram. § 113. 2. Betoningen har altså varit växlande, och *of* utgör den hufvudaksentuerade formen.

β) i följ. former 1) af *mono*: *man, mant* 95 ggr ex. 52.7, 60.1, (*o* 22 st. ex. 60.26, *ǫ* 36.6, *ω* 6 st. se § 10 h), *u* 16.1), *manu, manum* 4 ggr ex. 39.12, 144.20 (*o* 22 st. ex. 52.8, *ω* 2 st. se § 10 h), *u* 19 st. ex. 93.10). Jfr härmed inf. *mano* N. G. L. I. 90, *manu* Kgs. Brenn. 40.13, 24, Strl. 16.19, 53.22 samt Eb. s. XXXVII. 2) samt af *skolo*: *scalum* 5 ggr ex. 158.2, *scalu þer* 6.18, 158.12.

Man kan vara oviss om, huru *a* i plur. skall uppfattas; det skulle ju kunna vara uppkommet ur *á* (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 439 och anm. 2, samt Ljungstedt, Anm. till det st. pret. i germ. spr. § 13), den vanliga vok. i prt. pl. i 4:de afljudskl., hvilket *á* väl kunde förkortas, då ordet ofta stod syntaktiskt mindre betonadt. I detta fall kunde *o*-vokal i plur. delvis bero på *u*-omljud (urgermanskt eller urnordiskt). I annat fall är *a* analogi från singularis.

i) isl. *ǽ* i *talde* 20.7, inverkan från subst. *tál*

j) isl. *áu*: *ǫ́* i former af *nangr* (ej upptaget hos Fritzner och Oxf.) 14 ggr ex. 3.8, 58.3. Osammandraget förekommer blott *nounga* 141.1, hvari *u* efteråt tillsatts öfver raden. Äljes uppträder vokalisationen *ω*, hvilket är det vanligaste (se § 10 d)). *a* i detta ord tyckes antyda, att *á* och *ǫ́* redan börjat sammanfalla (jfr j) nedan och § 10 c)), eller ock är det att förklara såsom inverkan från besläktade ord såsom *náenn, nánd*.

Digitized by Google

j) lat. *au* i *pall* 3 ggr ex. 3.1, *pals* 137.31, nom. propr. = *Paulus*; äljes står i detta ord *ω*, se § 10 d). Är *a* beroende på inhemsk utveckling i detta ord, så kan det väl endast vara annan beteckning för *ǫ́* i följd af dessa två ljuds sammanfall, och *ǫ́* har väl uppkommit ur *ǫu* framför 2 konsonanter på samma sätt som *ei* i dylik ställning sammandrages till (öppet) *e*; (jfr § 10 f)). Enl. Oxf. förekommer i isl. ock *Póll*; dess *o*, ifall det icke betyder *ǫ́*, skulle då bero på öfvergång *ǫu* > *o* (i syntaktiskt mindre betonad ställning, då ordet står framför annat namn), såsom i *ok* ur *auk*, sv. *skotkonunger* < *skaut-* o. d. (se Kock, Tydning af gamla svenska ord s. 1 o. ff. och Sv. Aks. II. 329).

§ 3. Bokstafven *e*

a) motsvarar isl. slutet *e* (jfr 4 c), 5 c) ex: *nema* 33.22, *vetr* 110.19, *helt* 105.30.

Anm. 1. Af hos Noreen, Aisl.-an. Gram. § 140 anm. upptagna ord förekomma följ.: < *brenna* 6 st. ex. 69.23 (de fall, i hvilka *re* är uttryckt genom förkortningstecknet 7, äro då icke medräknade); < *renna* 13 st. ex. 70.1 (*æ* 26.9, *ę* 3.22—23): *rinna* 60.25, 125.6; *snemma* 74.16, 80.17. (Formen *snîmma* förekommer ock i senare tid: Kgs. Brenn. 124.21, *stnimma* Barl. 11.6 *snimst* D. N. II. 75, från år 1307); *þrettan* 3 st. ex. 62.1; *þrimr* 5 st. ex. 72.2 (*æ* 24.25); < *þrennr* 11 st. ex. 41.3 (*æ* 11.16); < *þrenning* 127.25 och 4 ggr i Hom. III ex. 139.15: < *þrinning* 7 st. ex. 55.12; *tvennom* 9.7; < *tvinnr* 14 st. ex. 103.4 (*i* äfven i senare tid: *tvinnir* Kgs. Brenn. 172.11) *hængat* 31.10: *hingat* 19 st. ex. 56.7; *tigar*, *tigum* 4 st. ex. 63.17.

b) motsvarar isl. *é*, ex. *het* 104.14, *letr* 125.5 (= »lätt»), *ret* 34.25 (= »rätt» subst.), *ste* 13 ggr ex. 40.20 (af *stíga*; däremot *stæig* 4 ggr ex. 59.14).

c) motsvarar isl. öppet *e*, ex. < *be(t)tri* 10 st. såsom 106.3, < *gler* 4 st. ex. 128.21, *tengir* 4.30.

Såsom motsvarighet till isl. öppet *e* uppträder *e* i Hom. I o. 249 ggr (*ę* 34 ggr *æ* o. 511 ggr), i II o. 1335 ggr (*ę* 20 ggr *æ* o. 600 ggr), i III *e* 142 ggr (*ę* 8 ggr *æ* 30 ggr; de allra flesta ex. med *æ* [22 st.] förekomma å sid. 142.28—143.30, det slarfvigare skrifna stycket). Alla 3 typerna användas dessutom såsom motsvarighet till isl. slutet *e* (jfr §§ 3 a), 4 c), 5 d)). Ursprungligen har säkert i fornnorskan liksom i isländskan endast *e* användts såsom beteck-

Digitized by Google

ning för både öppet och slutet ljud. Detta har tydligen varit förhållandet i originalet till Hom. **III**. I Hom. **II** har *æ* fått mera insteg, ehuru *e* där ännu är vanligare äfven såsom motsvarighet till isl. öppet *e*, men i Hom. **I** förekommer *æ* mer än dubbelt så ofta som *e* såsom dylik motsvarighet. I nynorskan synes både det ursprungliga slutna och det ursprungligt öppna *e* hafva sammanfallit. (Jfr Aasen, Norsk Gram. §§ 12, 13). Spår till ett ömsesidigt närmande visar sig redan i Hom., i det att det slutna *e* stundom blifvit mera öppet (jfr § 5 d)), men däremot det öppna *e* i vissa fall närmat sig det slutna. Hvilka dessa senare fall äro framträder tydligast i Hom. **II**, hvaremot typerna i Hom. **I** synas hafva mera sammanblandats. I Hom. **II** uppträder sålunda nästan uteslutande *e* såsom motsvarighet till isl. öppet:

α) framför *nn* [1]); här förekommer 372 ggr omljudd vokal, som så när som på i (det främmande) *pęnningar* 151.8 alltid tecknas *e*; ex. i < *kenna* 36 ggr såsom 70.10. (Jfr härmed Aasens uttalande om *brenna* i nyno., Norsk Gram. § 13 anm.).

β) framför *n* + 1 kons., åtföljd af vokal, hvilket *n* altså står i en annan stafvelse än den följande konsonanten och därigenom mindre färgas af denna; (den åtföljande konsonanten är faktiskt *d* eller *g*). I dylik ställning förekommer i hufvudtonig stafvelse 148 ggr öppet *e*, af hvilka 134 skrifvas med *e*, och endast 14 (däraf 10 i former af det främmande *ængil*) med *æ*. Dessa senare kunna vara analogi från former, i hvilka den följande konsonanten hör till samma stafvelse som *n*.

ex. *hendi* (af *hond*) 13 ggr såsom 80.3 (*æ* 2 ggr ex. 122.10; däremot *hændr* med *æ* 17 ggr ex. 78.23 och aldrig med *e*), *samtengi*(-) 6 ggr ss. 95.11 (däremot *æ* i *samtængðe* 95.18, 102.25 och *samtængr* 43.7).

Anm. 2. Att *n* framför *g* + vok. har en annan inverkan på föregående vokal än *n*, åtföljdt af till samma stafvelse hörande *g*, synes tyda på, att *n* i den förra ställningen varit af annan art än i den senare. I mindre betonad ställning torde dock *ng* i båda fallen varit af samma slag, då *n* och *g* icke utan en viss grad af betoning kunna uttalas skilda. Så kunna de ofta förekommande skrifningarne med *æ* i former af *ængi* utom genom inflytande från former, där konsonant följer på *ng*, äfven förklaras genom inverkan från mindre betonad ställning, i hvilken *n* mera sammansmält med *g*.

1) Gammalt; framför yngre (enl. Noreen Isl.-an. Gram. § 204 uppkommet), förekommer *æ* ett par ggr.

Digitized by Google

γ) i stafvelser utan hufvudton förekommer i regeln *e* (äfven i Hom. I) såsom motsvarighet till isl. öppet *e*.

Så skrifves i Hom. II alltid med *e*: ord på *-endr*, ex. *brennendr* 7 ggr ss. 135.20, *-nesk-*, ex. *himnesc-* 36 ggr ss. 133.18 (*æ* dock 128.8), *-semi(-e)*, ex. *scynsemi(-e)* 4 ggr ex. 83.30. På samma sätt kan äfven *e* i den mindre betonade delen af sammansatta ord förklaras; ex. *staðfeste* 3 ggr i Hom. II ex. 49.15 (*æ* 43.1). På inflytande från syntaktiskt mindre betonad ställning kan *e* bero i t. ex. *eptir*, i Hom. II 82 ggr ss. enkelt ord och 20 ggr såsom första sammansättningsled, ex. 42.2 (*æ* endast 43.10); *i*-omljudda former af *hafa* (78 ggr i Hom. II med *e*, 5 ggr med *æ*), i < *hverr* i Hom. II 57 ggr *e* (1 gg *ę*, 70 ggr *æ*) ex. 44.9.

Anm. 3. Om ord på *-ende* se j) β) nedan.

d) motsvarar isl. *é*. Så i Hom. I och II i: *fyrirlet* 4.18 (*æ* 13.3), *let(r)* 5 ggr ex. 66.10 (*æ* oftare ex. 66.8), *métto* 73, kanten; i III: *haldqvem* 141.27 (*æ* 141.1), *héddo* 142.13, *letr* 143.17 (*æ* 144.11, 17), < *nestr* 138.11, 142.18, < *vetta* 140.16, 29, *étlat* 142.6.

I *let(r)* beror *e* på förkortning af vokalen i syntaktiskt mindre betonad ställning. *e* för *é* i III är blott ett annat skrifsätt; detsamma är förhållandet med *métto*, beroende på hänsyn till utrymmet, hvilket framgår af, att i detta tillägg ovanliga förkortningar användas; diftongen *æi* skrifves också alltid (7 ggr) *ei* där.

Anm. 4. Obs. i < *vétr* »väsen», 4 ggr *e* ex. 152.11 (*é* 155.10). Jfr Noreen Aisl.-an. Gram. § 141 anm. 2.

e) motsvarar isl. *a* i

α) *staðfestrar* 42.3 (*a* 43.27) enl. Unger (se sid. [74 not 2]) ur adjektivet (jfr ty. *fest*), men det kan ju ock vara participium af *staðfesta*. I alla händelser har *e* kommit från detta, såvida ordet ej vore en gammal *u*-stam; jfr Noreen Aisl.-an. Gram. § 334 anm. 1.

β) *þe(n)gat* (jfr Noreen Aisl.-an. Gram. § 143 anm.) 11 st. ex. 60.7 (*a* 15 st. ex. 115.4, *i* se § 6 anm. 1); *e* är afljudsvokal, jfr § 2 f) β).

Anm. 5. Obs. *missera* 73.5, 6 (*a* 73.2), *alteres* 94.27, 96.12—13 (*a* 11 st. ex. 94.26; jfr fht. *altâri*, *alteri*); *fyrirrennere* 105.28 (äljes ha dylika svaga mask. *a*, ex. < *scapare* 16 ggr ss. 108.26).

f) motsvarar isl. *á* i *veg* 18.28, »statera», med *e* genom inflytande från verbet *vega*, jfr isl. *drep*: *dráp*.

g) motsvarar isl. *ei* i *egi* 13 ggr ex. 38.20; jfr § 5 f).

Digitized by Google

h) motsvarar isl. *i*

α) i *dvenar* 26.6. Fritzner anför af ordet formerna *dvena* och *dvina*. Oxf. anför dessutom *dvína*, (att *í*-vokal funnits i ordet är troligt af ags. *dwînan*, starkt) samt antar på grund af formen med *e*, att formen med kort *i* är den äldre. Men förhållandet kan ju vara detsamma som med *rita* och *ríta*, *rista* och *rísta*, *prifa* och *prífa*, hvilka ju förklaras såsom ursprungligen samma verb med kort vokal i vissa, men lång i andra former (de kort-vokaliska: aorist. præs.). Formen med *e* beror på urg. *a*-omljud och *dvena*: ags. *dwînan* = *vega*: fht. *wigan* och fno. *tega* (ex. OHm. 67.3): got. *teihan*.

β) i *andlete* 9.11; jfr § 5 g) *α*).

γ) i *sec* 155.8 (äljes alltid *i* ex. 155.6), *þec* 151.21, 153.5, 9 (äljes alltid *i* ex. 151.20); rörande förklaringen af dessa former se Noreen, Aisl.-an. Gram. § 119 anm. 3. Möjligt är att *e*-vokalen i *ec*, *mer*, *þer*, *ser* ock inverkat på ackusativen; i dat. har nog i syntaktiskt mindre betonad ställning *e* varit kort; se Noreen Aisl.-an. Gram. § 127. Jfr *vet*, dualis, D. N. II. 35, 86—87 (5 ggr), *met* dualis D. N. I. 438.

i) motsvarar isl. *j* i: *alforseala* 115.8, *fear* 6 st. ex. 68.16, *féaðr* 115.6, *fearlutum* 123.6 (*i* 4 st. ex. 118.26), *fearmuni* 111.19, *fearmissu* 111.30, *lea* 4 st. ex. 114.56 (*lia* 111.23), *seom* (af *sjá*) 58.11, (till *vera*) 34.14, 51.1 (*i* 4 st. ex. 70.30), *sea* 116.5, 124.16 (*i* öfver 50 ggr ex. 66.1).

Dylikt *e*, motsvarande isl. *j*, förekommer äfven i andra fno. hds. ex. OHm. *feaðer* 79.18, jfr ock Barl. föret. sid. XVIII, Tübinger fragmentet af Frost. lagen (se Sievers ed. sid. 11); *léá* 114.26 visar, att i Hom. *ea* är att läsa tvåstafvigt. Att det enkla *fear* alltid skrifves med *e*, men däremot såsom första sammansättningsled 4 ggr med *i* (3 ggr med *e*) visar kanske, att öfvergången *ea* > *ja* förr inträdde i mindre betonad ställning. Jfr med *ea* förhållandet i fsv. (Noreen Aisl.-an. Gram. § 8. 5)).

j) motsvarar isl. *ø* i diftongen *ey*, se § 20, samt isl. *ý* i *greða* 124.28, som (väl icke kan bero på inverkan från prt. *grera* till *gróa*, utan) är felskrifning (jfr sid. 37 *ι*) i denna afh.).

k) Oklara fall:

α) *Elsce* 5.3, se § 5, l) *α*), *endr-* 4 ggr i Hom. II ex. 41,13, jfr § 5 l) *β*).

β) < *ærende* 7 st. ex. 105.2, *hæilendis* 149.18, 160.12, *hyggiendi* 156.16, 157.17 (*æ* 4 st. i Hom. I ex. 27.30), *høgiende* 95.8, *liken-*

Digitized by Google

dum 3 st. ex. 130.8 *cyqvende* 57.13, *læiðendi* 26.13 (ę 9.15) *uræinende* 53.24, *sannende* 151.24, < *tiðende* 9 st. ex. 105.20.

I dessa skulle man kunna vara oviss om, huruvida *e* beror på *i*-omljud eller representerar *i*:*e* enl. Noreen Aisl.-an. Gram. § 119. Då emellnrtid *e* uppträder äfven då sådana vokaler föregå, efter hvilka man på grund af vokalharmonilagarna skulle vänta *i*, så är nog här *e* uppkommet genom *i*-omljud. Skrifningen med *e* förklaras då lätt efter § 3 c) β) och γ).

γ) Om < *fegin*, *feginsamlega*, *flegit*, *slegit*, *tekit*, *þvegin* se § 5 l) η).

δ) I former och bildningar af verbet *gera* står (äfven i Hom. **I**) oftast *e*. Följande ex. förekomma i Hom.: *algera* 8.16, 24.5 (*æ* 47.24), < *gera* omkr. 270 ggr *e* (däraf 1 gg i Hom. **III**) ex. 24.2 (ę 7 ggr i Hom. **I** ex. 21.17, *æ* 7 ggr i **I** ex. 21.13, *ø* 127.3, 159.7, 7 flere ställen), < *meingerð* 6 ggr ex. 45.5 (*æ* 28.15, 7 2 st.), (< *g(i)ærning* 3 ggr i **I** ex. 160.15, 7 2 ggr i **II**), < *misgera* 30 ggr ex. 158.6—7 (ę 16.9, 7 5 ggr), < *misgerning* 4 ggr ex. 160.23 (*æ* 5 ggr i **I** ex. 159.8, 7 4 ggr), *misgerðir* 92.25 (7 91.5), *olmosogerðar* 16.7 (*æ* 4 ggr i **I** ex. 15.8, 7 2 ggr), (*tiðagiærð* 62.4).

I **II** skrifves altså alltid *e* så när som på 2 ggr *æ* (och 1 gg *ø*). Denna nästan genomförda skrifning med *e* tyder på, att orden hafva sluten vokal. Man skulle då kanske tro, att denna framkallats af det föregående *g*. Detta motsäges dock af *g(i)ægn* (prep.), som 33 ggr skrifves med *æ* (*e* endast 79.16, ę 129.25); dessutom borde *r* i *ger-* hjälpa till att hålla vokalen öppen (jfr § 5 d). Obs. också skrifningarna med *æ* i < *gæfa* § 5. d) γ). Att antaga, att *gera* fått *e* på grund af att det ofta är syntaktiskt mindre betonadt, är väl icke tillräckligt. Den enda möjligheten är då att ordet har gammalt slutet *e* (jämte *a*), hvilket äfven af prof. Noreen å förelåsn. framstälts såsom en möjlighet att förklara *gjarða*, som då vore brytningsform. Jfr ock *kirþu*, Bugge Forsaringen sid. 23.

ε) Etymologien på ordet *gersimar* 113.13 (*ø* 128.17 — fda. *gørsum*, fn. *gærsimi*, *gørsimi*, ags. *gersuma*) är mig obekant; närmast till hands ligger väl att tro, att första delen af ordet har något med *gera*: *gøra* att skaffa.

ζ) *heruilegr* se § 5 l) δ); *hennar*, *henne*, *henni* se § 5) l) γ); < *iartegn* se § 5 l) ζ).

η) I former af *mega* tecknas motsvarigheten till isl. *e* alltid (144 st.) *e*. 158.27 har skrifvits *mæge* — rättelse från *ma* — men skrifvaren har icke kunnat tåla *æ*, hvarför han satt en punkt under

Digitized by Google

första delen af typen, så att den alltså är att läsa *e*. Tüb. fragm. af Frost. lagen (se Sievers ed. s. 8) och väl äfven OHm. (jfr Sievers a. st. not) hafva äfven *e* i detta ord. Dessa skrifningar visa, att ordet har slutet *e* och icke öppet, såsom Söderberg, Forngutn. ljudl. s. 6 not 2 antar.

ϑ) Om *e*:s natur i *nattarpele* 119.2 kan jag icke döma.

ι) Det enastående *skelfr* 100.23 kan icke lemna någon upplysning om, huruvida i dylika præs. sing. *e* är uppkommet genom *i*-omljud af *ia* eller genom analogi från infinit. från den tid, då dennas *e* ännu icke hade brutits.

κ) Om < *vegr* »honos» se § 5 l) ι), om *veccu* § 5 l) κ).

λ) *þegar*, mga ggr, ex. 4.23, 61.5, har väl något att göra med pron. *þann* : *þæn* (jfr § 2 f) β)). Jfr *þaghar*, Brate, Äldre Vestmannalagens ljudlära s. 4, och *þangat*, *þe(n)gat*.

§ 4. Bokstafven *ę*

a) motsvarar isl. öppet *e*, jfr § 3 c), i (Hom. **I** 24 ggr, i **II** 20 ggr, i **III** 8 ggr): *almęnnilega* 2.7, *avęxti* 18.7, *bęrging* 28.25, *bindęndi* 17.23, *dęgi* 36.20, *ęfldo* 146 20, *ęftir* 7.2, 143.5, *ęftre* 56.11, *ęnda* 23.23, *ęrvett* 142.30, *ærfęðe* 17.27—28, 24.24, *gęgn* 129.25, *grytukęr* 83.7, 7, 9, *hęfia* 143.24, *hęfir* 22.8, < *hęfna* 3 ggr ex. 3.21, *hęl(l)dr* 37.2, 160.2, *hęllir* 13.8—9, *hępta* 152.6—7, *himnęscra* 14.13, *hugręnningu* 7.2—3, : *hvęr* (interr. pron.) 103.22, 144.16, *hvęsso* 5.17, *kęnnande* 6.14—15, 22.3, *kęnningar* 14.26, *læiðęndi* 9.15, *nęmdr* 81.24, 27, *pęnningar* 151.8, *sęðia* 14.26, < *sęgia* 6 ggr ex. 123.22, *sętia* 107.16, *scępna* 8.3, *scynsęmi* 22.4—5, 27.27, *þęgi* 144.10, *þrifsęmi* 3.25, *vęrclaus* 116.15. Af de flesta af dessa ord förekomma ock skrifningar med *e*, *æ*.

b) motsvarar isl. *é* i: *Ętle* 23.5, *Ętne* 24.24, 27.20, *lęrdomr* 35.12, < *męla* 4.2, 143.15—16, *nęr* 85.18, < *ręðasc* 77.24, 92.7 *vęngium* 142.29, *vęre* 142.26, *vętta* 103.2. Af alla dessa ord förekomma ock skrifningar med *æ*.

c) motsvarar isl. slutet *e* i: *bęr* (af *bera*) 18.29, *ęlde* 69.21 (om *e* < *ei* jfr § 5 d) α)), *ęngi* 38.17, *fyrgęfom* 158.4, < *gęfa* 16.7, 64.8, *hęlg-* 4 ggr ex. 158.1, < *męstr* 6 ggr ex. 122.21, *ofanvęrz* 118.7, *tilvęrca* 114.14, *tvevęttra* 48.29, < *vęrða* 9.29, 82.17, < *vęrc* 3 ggr ex. 83.15 < *vęrri* 19.11, 21.1, *vęsals* 16.3—4. Jfr om dessa § 5 d).

Dessutom står *ęe* i *ęn* 13.21 (äljes alltid *e* ex. 13.20) och *męð* 21.6 (äljes alltid *e* ex. 21.7; jfr *mæð* i OHm., se föret. s. VIII), och i diftongen *ęei*, se § 19.

Digitized by Google

d) motsvarar isl. *ei* i *ęgi* 7 ggr ex. 75.26, *ęgins* 37.4. Jfr § 5 d).

e) Oklara fall: < *Ęlsca* se § 5 l) *α*); *ęndrminningu* 9.6—7, jfr § 5 l) *β*); *fęgna* se § 5 l) *η*); < *gęra* 7 ggr ss. 29.21, *goðgęrning* 21.13, *misgęrir* 16.9, se § 3 k) *δ*); *iartęgna* se § 5 l) *ζ*).

§ 5. Bokstafven *æ* (æ)

a) motsvarar isl. öppet *e* (jfr § 3 c)) ex. *tælia* 88.30, *hældr* 11.10.

b) motsvarar isl. *é*. Till detta är *æ* i Hom. den vanliga motsvarigheten; jfr §§ 3 d) och 4 b) ex. *mæla* 91.27, *sæll* 14.6.

c) motsvarar isl. *a* i:

α) *værðvæixlu* 2.27, (jfr s. 11 i min afhandl., *verðveitto* Heilag. I. 119.20 o. *verðhald* Klm. 378.26). Detta visar påverkan från ett en gång i isl. befintligt svagt verb **verða*, identiskt med ags. *weardian*. (I *værðvæixlu* skulle man ju möjligen vilja se dittografi, men *verðhald* förklaras icke däraf).

β) *mætto* 10.18—19 (3 ppti. af *mega*) har *æ* från konj.; jfr *skylda*.

γ) *nanæsto* 125.15 har sannolikt *æ* genom inflytande från det likbetydande *næstr*.

Anm. 1. *bæzto* 125.25 (*bωztu* 116.15).

d) motsvarar isl. slutet *e*

α) då det uppkommit ur *ei* enl. Noreen, Aisl.-an. Gram. § 111 i: < *ældr* 31 ggr ex. 83.8 (*e* 14 ggr ex. 84.25, *ęe* 69.21), < *ængi* omkr. 40 ggr ex. 25.17, 128.30 (*e* öfver 130 ggr — jfr § 3 c) *β*) och *γ*) — ex. 160.26, *ęe* 38.17), < *flæstr* 46.25 (*e* 7 ggr ex. 33.14), *hælg-* (af *hæilagr, hælga, hælgi, hælgan*) öfver 200 ggr ex 47.29, 75.3, 97.25, 160.6 (*e* 38 ggr ex. 75,3, *ęe* 4 ggr ex. 158.1), < *mæstr* 5 ggr ex. 2.22, 71.5 (*e* 13 ggr ex. 69.21, *ęe* 6 ggr se § 4 c)). Detta *e* har alltså i fornnorskan — eller åtminstone i Hom:s språk varit öppet (jfr Noreen Aisl.-an. Gram. 61 anm. 1: *ei*: »zunächst mit offenem, dann vielleicht mit geschlossenem *e*»), något som äfven bekräftas af lagarne för vokalharmonien (jfr i det följ. Kap. 2) och ju äfven i och för sig är rimligt, eftersom *e* i *ei* ju uppkommit ur *a*, och denna diftong särskildt i fornnorska handskrifter ofta tecknas *æi* (Jfr Sievers Bruchst. der ält. Frost. lög s. 9).

β) då *v* föregår eller *l* eller *r* står omedelbart intill vokalen i samma stafvelse. I synnerhet äro exemplen talrika, då *v* föregår och *r* följer (jfr Sievers, Bruchst. der ält. Frostuth. lög s. 9 och not) såsom i < *værc* öfver 80 ggr ex. 24.1, 26.25 (*e* likväl mer än 30 ggr ex. 55.20, 57.22; ännu oftare användes för-

Digitized by Google

kortningstecknet 7); < *værða* 85 ggr ex. 153.30 (*e* 25 st. ex. 157.1, ‚*e* 2 st., 7 fl. st.). För öfrigt förekomma följande exempel:

v föregår och *l* följer: *alvæl* 116.25, *iamvæl* 154.10, *cvældi* 120.28 (*e* 150.17 [1])), *væl* alltid med *æ* i Hom. **I** och **II** (omkr. 60 ggr) ex. 132.19 och 1 gång i **III** 144.12 (*e* endast 141.7. — Jfr om ordet Lidén, Ark. III. 243). — *v* föregår utan att *l* eller *r* följer i samma stafvelse i: *austrvægs* 5 ggr ex. 61.5 (*e* 2 ggr ex. 61.23), *cvænna* 3 ggr ex 17.3 (*e* 16.30), *cvæðr* 12.19 (*e* 123.23), *qvænkyn* 31.4, *svæfn(e)* 3 st. ex. 60.21 (*e* 4 st. ex. 60.16), *væðr*, neutr. 149.30 (*e* 2 ggr ex. 127.30), < *vægr*, »via», 5 st. ex. 133.12 (*e* 12 ggr ex. 121.16), *væsla*, adj. 25.22 (‚*e* 16.3–4, äljes mga ggr i former af ordet *e* ex. 25.20), < *væra* (= vara) 13.16, 15.16 (äljes alltid *e*, väl beroende på att ordet ofta är syntaktiskt mindre betonadt), < *væstr* 3 ggr ex. 102.13 (*e* 3 ggr. ex. 102.18), < *vætr* (= vinter) 5 ggr ex. 147.4 (*e* 4 ggr ex. 110.19), *vættratwlo* 11.15. — *l* står i närheten: < *blæza* 5 ggr ex. 30.28 (*e* 3 ggr ex. 51.14), < *blæzan* 13.28, 17.14 (*e* 3 ggr ex. 89.3), *fælr* (af *fela*) 10.5 (*Fel* 15.30), *clærcs* 122.15, < *læsneng* 3.29 (*e* 5 ggr ex. 3.26) *mannzspæl* 131.9. — *r* står i närheten: *bærr* (af *bera*) 69.30 (*e* i < *bera* 8 ggr ex. 70.5, ‚*e* 18.29), *dræcr* 25.15, 150.30 (*drecca* 70.20, 104.24) *offrænd* 113.10, *rægn* 32.11, 131.3 (*e* 95.28), *ræcr* (af *reka*) 14.2, 7, 8 (*e* i < *reka* 19 ggr ex. 16.12), *rænr* (af *renna*) 26.9 (*e* 70.2, 102.18), *þrænnar* 11.16 (*e* i < *þrennr* 6 ggr ex. 41.3), *þræmr* 24.25 (*i* 4 st. ex. 55.4). Dessutom står *æ*, motsvarande isl. slutet *e*, framför *r* i *scæra* 15.28 (*e* 15.17), utan att *r* tillhör samma stafvelse som *æ*; detta är väl analogi från præs. sing.

γ) dessutom i < *fyrirgæfa* 13 ggr i Hom. **I**, 4 ggr i **II**, ex. 6.9, 52.10 (*e* 31 ggr ex. 99.20, ‚*e* 158.4), < *gæfa* 12 ggr i **I**, 2 ggr i **II** ex. 6.21, 154.18 (*e* mga ggr oftare ex. 4.19, 157.12). Här beror väl *æ* på det följande tonande *f*, som kanske hade samma verkan som ett föregående *v*; jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 190 och § 41 i det följande.

δ) i diftongen *æi*, se § 19.

1) I *kveld* (jfr fht. *chwiltiwërch* och nyty. *Kilt-gang*) anser jag *kve-* hafva uppkommit ur *tve-* = ty. *zwei*. Jfr Noreen Aisl.-an. Gram. § 194 samt vidare sv. dial. *kwå*, *kvänne* = »två, tvänne», *kvä-torna* = *tvetola* = ty. »Zwitter» (Rietz) och ty. *quer*, »aus gleichbed. mhd. (md.) *twër*» (Kluge Wtb.). I *-ld* ser jag en sammandragning af ett got. *liuh-aþ* eller **l(i)uh-þ* motsvarande ord; (obs., att *kveld* liksom got. *liuhaþ*, ty. *Licht* är neutrum); *kveld* skulle alltså vara samma eller liknande sammansättning som det ty. *Zweilicht*, eng. *twilight*. (Jfr med *-lt* — i nyty. *Kilt* — ur *-licht* det i nybaier.-schwabiska *heint*, mht. *hint* uppträdande *-nt* ur *-nacht*).

Digitized by Google

e) motsvarar isl. *é*

i < *hægome* 5 ggr ex. 93.8, *hægomlega* 148.28—29, *hær*, 6 st. ex. 71.29 (*e* mga ggr ex. 74.6), *hvæ* 7.22, *vannráte* 97.4. I *hær*, *hvæ* och *vannráte* har väl *é* > *æ* enl. *c*) *β*) i det föregående; hvad *hægome* beträffar, så är ju dess etymologi oviss; *æ* beror kanske på anslutning till *hæða* (jfr möjligen ock nyno. *hægja* = »haane, spotte»).

f) motsvarar isl. *ei*

i *ægi* (part.) 3 ggr ex. 85.20 (vanligen med *æi*, *ei*; *ę* 7 ggr ex. 75.26, *e* 13 ggr ex. 38.20; — jfr *egi* Heilag. II [Cod. A. M. 623. IV:o] flere ställen ex. 216.16, 237.11, [Cod. 655. IV:o] 281.27; AnO. 1858 s. 148 not 10; OHm. 33 not 3) m. fl.); *ægin* 74.11, 11 (*ę* 37.4, *æigin*(*s*) 21.24, 54.10), *hælagr* 57.18—19, jfr *helagr* Heilag. I. 365.37, (*æi*, *ei* flere ggr ex. 57.11), *þær* 34.7 (*þæir* är rättadt från *þær* 5 st. ex. 34.9. — Jfr St. Homil., föret. s. VI, *þęr* Heilag. I. 367.38, *þér* Heilag. II. 44.16, *þær* AnO. 1858, s. 102.22 m. fl. st. samt fsv. *þær*, se Schlyters ordbok).

Enkel vokal i *ægi* och *þær* beror på sammandragning i syntaktiskt mindre betonad ställning. *hælagr*, *ægin* ha *æ* från synkoperade kasus.

Anm. 2. Obs. *æ* (= alltid) 8 ggr ex. 150.15; däremot *æi* 31.19, 32.18, *æi oc æi* 14 ggr ex. 87.14. *á* (= *ægi*) 2.2, jfr Bugges Edda s. 396.

g) motsvarar isl. *i*

α) i *andlæte* 7.16 (*e* 9.11, *i* 74.28, 29 — se OHm. 22.14, 88.34, där *e*). Jfr härmed de fsv. formerna med *æ*, *e* och *a* i andra stafvelsen af detta ord (se Söderwalls ordbok) och fda. *anlæt*; fsv. *a* visar, att *æ* här i Hom. beror på *i*-omljud.

β) i *hængat* 31.10, analogi efter *þengat* (jfr § 3 anm. 1).

h) motsvarar isl. *o* i *domændum* 19.9, *misgerændum* 44.19; se Noreen Aisl.-an. Gram. sid. 132, anm. 1.

i) motsvarar isl. *ǫ́* i *hǿfuðér* 145.9 (got. *airus*). Detta *é* är analogi från dat. sing. och nom. ack. plur. (*éro* ack. plur. förekommer nämligen tidigt enl. Noreen Aisl.-an. Gram. § 309. 4 i st. f. *ǫ́ro*), Jfr *blǿste* för *blæste* 47.2 och *Æs* (= *Ǫ́ss*), Munch, Norrøne Gude- og Helte-Sagn sid. 8.

j) motsvarar isl. *o* i: *ædli*(*s*) 16.18, 22.13 (*o* 17 st. ex. 27.27), < *æfstr* 6 ggr ex. 13.15 (*o* 3 ggr ex. 78.17 och *ofre* = senare 116.19). Se Noreen Aisl.-an. Gram. §§ 80, 354. *efstr* betyder egentligen »öfverst», men < *æfstr* å nyss anförda ställen i Hom.

Digitized by Google

betyda »senast». Denna betydelse skulle ju möjligen kunna utveckla sig ur »öfverst», men å andra sidan är det möjligt, att här i själfva verket en utveckling ur eller sammanblandning med *epztr* »efterst» förelåge. *epztr* kan ju vexla med **eftstr* (Noreen Aisl.-an. Gram. § 185) och i detta senare bör det första *t* utträngas (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 224. 12), hvarigenom altså en med *efstr* »öfverst» (af *øfstr*) aldeles likadan form uppstår. Jfr *oᵗpᵗtō*, Leifar s. 73 not 5. — Vidare står *æ* i *æy*, *æu*, se § 20.

k) isl. *ó* i < *auðæfe* 11 ggr ex. 14.30 (*ø*, *o*, 8 ggr ex. 15.11). Efter *ð* är ett *h* bortkastadt, jfr *aupheve* Heilag. I. 367.1 (Fritzner anför också detta ställe, men uppför det under formen *auðhófi*; cod. A. M. 655 V kvart., hvarur detta citat är taget, har dock aldrig äljes *e* — eller *æ* — för *ó*, däremot vanligen *e* för *æ*). Formen med *æ* visar altså afljudsvokal i förhållande till formen *auðófe*; samma vokal återfinnes i fno. *háfa*, »Ejendom» i D. N. IV. 289, 290 (Fritzner uppför det oriktigt med *ă*), nyno. *haava* »Ejendom», nsv. *håfvor*.

l) Oklara fall:

α) < *ælsca* (subst. och verb) skrifvas (så när som på *Elsce* 5.3, jfr § 7, o. *E* 3 gånger t. ex. 145.18) alltid (omkr. 80 ggr) med *æ*; ex 5.1. Denna skrifning talar emot Oxf:s härledning af ordet ur *él*, och gör sannolikt, att ordet innehåller omljuds-*e*.

β) *ændr* 3.7, *ændr-* 5 ggr i Hom. **I**, ex. 9.15 (*ę* 9.6—7, *e* 4 ggr i **II**, ex. 55.28. Här måste vara urspr. öppet *e*, eftersom skrifningarne med *æ* äljes äro oförklarliga.

γ) *hænne*, *hænnar* 7 ggr i Hom. **I**, ex. 16.20 (*e* 82 ggr i Hom. ex. 105.6—7), har, såsom skrifningen med *æ* visar, öppet *e*. Det oaktadt skulle man, eftersom *nn* följer (jfr § 3 c) *α*)), och ordet dessutom ofta står mindre betonadt, väntat *e*. *æ* betyder då kanske *ǽ*, som fått längden från *hón* [1]) och *hǽna* (ang. lång vokal i ackusat., se Vigfusson, Corp. poet. I. CIX). Emellertid förekomma i Hom. **I** sådan skrifning som *kænna*, ex. 7.29, hvilket ord dock ej i likhet med *hænne*, *hænnar* ofta står obetonadt.

δ) < *hærfilegr* 8.19, 12.25 (*e* 8.27—28). Här kan *æ* bero på det följande *r*, hvarför skrifsättet icke ger någon ledning vid afgörandet, om ordet haft öppet eller slutet *e*.

---

1) Af detta ord har jag antecknat följande så vidt jag vet ej påpekade fno. former: genit. *hannar* D. N. II. 55, ack. *hena* D. N. II. 197, *hona* D. N. I. 223, N. G. L. II. 360, 368, 372, 385 m. fl. Jfr Aasen. Gram. sid. 181.

Digitized by Google

ε) *hæstar* 151.11 (»equi») talar mot antagandet att ordét uppkommit ur ett **hi(n)histaz*, som alternativt framstälts af Noreen, Orddubbletter s. 93. *æ* kan i Hom. representera både isl. *e*, uppkommet ur *ei* (enl. Noreen, Aisl.-an. Gram. § 111) och öppet *e*, hvarför skrifningen *hæstar* icke kan afgöra, huruvida Bugge, Ark. IV. 129 ff., eller Brate, (hos Noreen, Orddubbletter s. 93) har rätt beträffande detta ord.

ζ) < *iartægn(a)* 10 ggr ex. 67.28 (*e* 4 ggr ex. 68.3, *ę* 68.26, 69.12; *æi*, *ei* omkr. 40 ggr ex. 62.1, hvarvid alltid *g* saknas). Utom dessa former förekomma enl. F² i handskrifterna *iarteign*, *iarteikn*, enl. Oxf. *jarðteikn*, *hjartegn*, *jargtegn*, samt enl. anteckn. af mig *artegn* 645 kv. 1.9, *jartighna* D. N. II. 28. Jfr ock de fsv. formerna af ordet hos Rqt. VI. 52. Dessa skiftande skrifningar visa, att ordet förefallit dunkelt, hvarför det nog blifvit föremål för folketymologi, hvilket kunde förklara somliga af dess former. Så mycket är väl säkert, att det är sammansatt, och att den andra beståndsdelen däri är *teikn* (jfr Kluge Wtb. under *Wahrzeichen* och Bugge P. o. B. Beitr. XIII. 179), hvilket ord enl. Fritzner äfven betyder »Jertegn». *g* för *k* (jfr *tagen* Heilag. II. 219.10 = tecken) kan bero på tonlöshet i andra sammansättningsleden (jfr Noreen Aisl.-an. Gram. § 188); liksom äfven *e*, *i* för *ei* (jfr Noreen Aisl.-an. Gram. § 119; *e* kunde ock förklaras efter anf. arb. § 111). Formen *iartein* utan *g* är däremot obegripligare, men synes mig ock kunna bero på tonlöshet, då förbindelsen *gn* torde vara nästan omöjlig att uttala i en obetonad stafvelse; (jfr ock nyno. *aa*, *o* ur *og* ur *ok*, beroende på tonlöshet). Möjligt vore ock, att man satt *iarteign* i förbindelse med *-teinn* i *hlautteinn*, hvari man ju ock såg tecken, som kunde förebåda något; jfr Hým. 1: *hristu teina*. Mot sammanställandet af sista sammansättningsleden i *iarteign* med *teikn* strider icke, att det förra är fem., men det senare neutrum, ty jfr att i fsv. det förra vanligen är neutrum, och att det got. *taikns* är femin.

η) *qvælne* 86.17, enl. F² = »Grusomhed (jvf. *kvelja*)». Bättre är att sammanhålla ordet med nyno. *kvælen*, *kjæla*, hv. senare bet. »yppigt blødagtigt Liv» (jfr föreg. *ofindæle*). (Genom förbiseende uppför F² ordet 2 ggr; sist såsom *kvælni*).

ϑ) < *tækin* 15 ggr i Hom. II, ex. 69.21 (*e* 88.23, 134.26 samt 11 ggr i III, ex. 138.1), *þvægin* 55.19, (*e* 57.2, 107.29, 111.1). Af partic. med *e*-vokal från 6:te afljudsklassen förekomma dessutom (men med *e*) *flegit* 147.12, *slegit* 110.30. Former af adj. *feginn* visa 8 ggr *e* i II, ex. 152.21; *ę* 80.12. Tvifvel har uttalats om,

Digitized by Google

huruvida i dessa ord *e*-vokalen beror på omljud af *a* eller är gammal: jfr Ljungstedt, Anm. till det st. præt. i germ. språk sid. 83. Skrifningarna med *æ* i < *tækin* och med *ę* i *fęgna* 80.12 göra dock antagandet om slutet *e* omöjligt för Hom:s språk åtminstone.

ι) < *vægr* (»honos») 6 ggr ex. 27.1 (*e* 5 ggr ex. 28.17), *vægirni* 17.18, 26.29, *vægsemd* 30.9, 113.12 (*e* 109.4). Skrifningen i Hom. ger ingen ledning vid bedömandet af vokalens kvalitet i *vegr*. Det sannolika är väl dock, att det har slutet *e*: jfr fht. *wëgarĭh*, mht. *wëgerĭh*, som väl bättre tolkas såsom »hedersrik» (jfr ty. *Rodrich*, isl. *Hrórekr*) än i likhet med Kluge Wtb. såsom »Wegbeherrscher».

ϰ) *væccu* 67.22, »väta, fuktighet» (*e* 68.5, jfr *veco* i Elucidarius, fotolit. editionen 19.16). Fritzner uppför ordet såsom *vækka* (altså med *á*) och Oxf. med både *e* och *æ*. Några andra citat än de här anförda lemna de icke. Då motsvarigheten till isl. *á* aldrig i Hom. **II** (utom i *letr*, *métto*, som ha särskild förklaring, se § 3 d)) tecknas *e*, så bevisar skrifningen *veccu* 68.5, att ordet har *e*. (Skrifningen med *e* i Elucidarius afgör intet, då *e* där stundom står för *á*, ex *lereſueinom* 1.1—2, *veN* 35.1). Möjligt är dock, att detta *e* uppkommit ur *á*: ordet kan ha uppstått ur **vátka* med *tk* > *kk* enl. Noreen Aisl.-an. Gram. § 198.9 och förkortning af *á* framför två konsonanter (anf. arb. § 110); jfr nyno. *haalka* till *haal*. *æ* för *a* i *væcca* vore då inverkan från *váta*.

§ **6.** Bokstafven *i*

a) motsvarar isl. *i*, ex. *bindr* 70.26, *sitia* 76.19, *litla* 69.8.

Anm. 1. Af hos Noreen, Aisl.-an. Gram. § 143 anm. omtalade ord förekomma följande: *feng-* (i prt. och part. af *fá*) 15 ggr ex. 70.12; *geng-* (prt. och part. af *ganga*) 12 ggr ex. 121.4; *cvænna* 3 ggr i Hom. **I**, ex. 31.6 (*q̄nna* 4 ggr i **II**, ex. 33.13); *þe(n)gat* 11 ggr ex. 34.1, *þingat* 6 ggr ex. 90.8; jfr § 3 e) *β*).

Anm 2. *inni* 122.16 (äljes *e* i former af art. ex. 78.17).

b) motsvarar isl. *í*, ex. *lita* 1.8, *í* 1.8, *niu* 150.7, *tíu* 30.6.

c) motsvarar isl. *a* i *þingat* jfr ofvan anm. 1, analogi efter *hingat*.

d) motsvarar isl. *e*

i < *ifa(n)* 7 ggr, ex. 11.29; jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 173.

Anm. 3. Om *rinna*, *þrimr*, < *þrinning* och < *tvinnr* se § 3 anm. 1.

Digitized by Google

e) motsvarar isl. *ei* i

α) < *nitta* 7 ggr, ex. 124.2 (*æi* 4 ggr ex. 151.24); jfr *níkvæða*.

β) *vitande*, »tribuens» 28.3; beror kanske på någon sammanblandning af *væita* och *vita* i följd af att præs. sing. af det senare likaledes visade vokalisationen *æi*.

f) motsvarar isl. *ja* i *hirðar* 85.2; inverkan från *hirðir* (detta ord står också i föregående rad).

g) motsvarar isl. *y* i *firi* 18.25, 143.10, *firi(r)*- (i sammansättningar) 143.12, 144.3 (äljes alltid *y*, ex. 18.30. — Jfr Kock, Ark. IV. 163 ff.), *imisum* 144.22 (*himsa* 54.14), *lif* 33.13 (*y* 121.19, jfr Oxf. och Kock, i Ark. IV. 169), *miclu* 143.4 (äljes *y* ex. 144 3), *miclagarð* 138.9.

Anm. 4. *apocalipsi* 138.1 (jfr me. *apocalips*).

h) är inskjuten

α) framför *g* i: *dæigi*, *deigi* 19 st. ex. 51.4 (*i* insatt, men åter utskrapadt 18.23); *sæigum* 27.29, *sæigia* 61.8, 67.29, *Sæigi* 17.14, *sæigið* 80.21, *sæía* 121.26, *sæigiasc* 154.21. (Af dessa ord förekomma emellertid oftare former utan inskott, ex. *dægi* 52.29, *sægi* 27.11). I Hom. har altså sådant inskott af *i*, som omtalas hos Noreen, Aisl.-an. Gram. § 96 anm. och tillägg, endast ägt rum framför *-gi* (*sæigum* beror på analogi). *i*-inskott, äfven utan att *g* föregår det följande *i*, visar dock redan det älsta i D. N. I. anförda fno. diplom (från 1207—17) i *heivir* = *hefir*.

Anm. 5. *æingi* 153.3 har *æi* genom inflytande från *einn*.

β) efter *g*, *k* (för att tydligt framhäfva palatalt uttal; jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 37 anm. 1, § 40 anm. 2) i: *giefum* 76,29, *giægn* 4 st. ex. 27.18 (*giegn*? 76.12), *giængr* 157.28, *giærningum* 157.15, *goðgiærning* 5.10, *giæter* 157.5, 5, *kiænnanda* 4.14, *kiænning* 160.11, *misgiærning* 4 st. ex. 158.10, *olmosogiærð* 15.8, *tidagiærð* 62.7. Skrifningar utan *i* äro emellertid i dylika fall vanligare.

Anm. 6. *gior* 133.10, jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 226 anm. 4.

Anm. 7. I *herbyrgie* 151.2 är nog *i* af samma art. *virðingio* 95.5 kan däremot ej så förklaras. Är troligen dittografi (*lægia* föregår).

Digitized by Google

γ) efter *y* i: *dryigia* 89.23 (*drygia* 69.4), *flyiðo*, *flyiðu* 3 st. ex. 77.28 (*flyðu* 113.5), *flyiði* 126.5 (*flyði* 50.3, 5), *fryiði* 118.12. I *dryigia* beror väl *i*-inskottet på det följande *gi*, jfr *α*) föreg.; de öfriga formerna kafva kanske *i* analogice från t. ex. inf. *flyia*, *fryia*.

δ) före *y* i *tiyr* 73.15; möjligt är dock, att *tiyr* är dittografi (*litit* föregår).

i) motsvarar isl. *j*, se § 44.

§ 7. Bokstafven *j* förekommer:

a) motsvarande isl. *i* i *fioldý* 124.5, *mæjnum* 95.7, *mykjnn* 130.6, *þrjat* 129.17 samt (efter punkt) i: *J*, prep. 37 ggr ex. 100.25, *Jnnan* 46.4, *Jnstere* 84.8. Jfr härmed Cod. A. M. 655 kv. IX A, B, C (efter punkt) *J* 5 ggr = prep. *í* och *Jrtacus*. (I Ungers edition af dessa fragment, Heilag. I: 269 ff., II: 207 ff. och Post. Sög. s. 823 ff. står för *J* (prep.) oriktigt *I* 4 ggr och 1 gång Heilag. II: 207.28 *j* samt likaså *I* för hds:s *J* i *Irtacus* Post. Sög. 824.21). I Ágrip (jfr Dahlerups ed. s. XIV) synes ock *J* kunna brukas för *I*.

j:na i de 3 första ex. utgöra rättelser från andra typer än *i*, och *j* har satts för att riktigt tydligt framhäfva *i*-vokalisationen. I *þrjat* är *j* likaledes satt för tydlighetens skull (typen är inklämd mellan *v* och *a*). *J* i de öfriga exemplen beror ock på liknande orsak; jfr äfven, att man i allmänhet icke synes hafva varit så noggrann vid valet af initialbokstäfver, blott man fått dem så framträdande som möjligt (jfr §§ 40, 55).

b) motsvarande isl. *j*, se § 45.

§ 8. Bokstafven *o*,

a) motsvarar isl. *o*, ex. *oddr* 33.23, *occar* 155.3, *fiogor* 46.1.

Noreen har för flere år sedan i föreläsningar uttalat den åsikten, att den diftong, till hvilken *e* bröts, då *u*, *v* följde, var *jo*, ej *jǫ* såsom i hans Aisl.-an. Gram. angifves (jfr ock Kock, Fsv. Ll. s. 482). Detta bestyrkes kraftigt af Hom:s skrifsätt. Denna har nämligen i detta fall (jämte analogiskt *ia*) endast 1 gång *ω* (*hiωrtum* 9.24), men äljes alltid *io*, hvaremot, då det är fråga om *u*-omljud af *a* vid kvarstående *u*, *ω* förekommer nästan lika ofta som *o* i Hom. I och II (jfr § 2 c). Följande exempel på brytning, verkad af kvarstående *u* förekomma i Hom I och II: *biorgum* 85.8—9, *biortu* 81.13 (*a* 131.18), < *dioful* 67 ggr ex. 159.4 (*a* 5 st.

Digitized by Google

ex. 159.2), *giofum* 3 st. ex. 59.26, *goðspiollum* 48.10, 72.26, (*hialpum* 121.20), *hiortu-* 30 st. ex. 58.19 (ω 9.24, *a* 36.30), *hiorðu* 40.2, *ilgiornum* 107.24 (*a* 4.26), *iorðu* 40 st. ex. 17.12 (*a* 157.3), *siolfum* 25 st. ex. 8.18 (*a* 6.1), *stiornu(m)* 8 st. ex. 29.24.

Anm. 1. Obs. att i detta fall förekommer *ia* 11 ggr. Här kan ju detta *a* endast förklaras såsom analogi från kasus utan ett följande *u*. Det är väl då icke märkvärdigare, att *a* kunde uppträda för *ǫ*, då *u* kvarstod i följande stafvelse (jfr § 2 c) β)).

Anm. 2. Alltid (35) ggr diftong i *braut* (tecknad *au*, *ωu*, *ou*) ex. 40.23, adv. = bort.

b) motsvarar isl. *ó*, ex. *broðer* 106.12, *bioða* 108.6, *þotte* 108.2, *sott* 150.30, *þo* 11.28.

c) motsvarar isl. *ǫ*, jfr § 2 c). Till detta är *o* den regelbundna motsvarigheten i Hom. i de fall, då det *u*-omljud verkande *u* är bortfallet, eller då omljudet är verkadt af *v*; jfr § 10 a); ex. *ond* 27 st. ex. 12.6, *ollu*(-) 99 st. ex. 150.13, *gort* 27 st. ex. 153.27, < *bolva* 3 st. ex. 135.24.

d) motsvarar isl. *ǫ́* i följ. ex.: *ásio* 35.16, 139.3, *forsio* 25.28, *honom*, *honum* 149 ggr ex. 25.17 (*a* 11 st. ex. 160.1; ω 23 st. ex. 60.13, *ǫ* 44.20, 116.5), *hon* alltid *o* ex. 125.18, *hótt* 139.7, *komo* 88.19, *monωðr* 127.15, *notmessa* 41.4 (*ǫ* 41.6, *natfωstu* 73.28, *natvωco* 36.4), < *nót(t)* 22 ggr ex. 9.12 (ω 3 st. ex. 60.29), *retlót* 104.16, *skuggsio* 3.28, *sponum* 117.1 (jfr *spønerner* 117.2), *vón* 3 ggr ex. 103.2 (*á* 3.18, ω 12 st. ex. 97.10, *ǫ́* 151.18, *ao* 3.12, 14), *on* (subst.) 60.27, *ón* (prep.) 12 st. ex. 52.22 (ω 9 st. ex. 56.7, *ǫ* 5.27), *qvoðo* 137.14, *qvomo* 140.23, *tocn* 142.4, *vópn* 14.15 (ω 72.9), *vor* . . (dpm.; afskuret i marginalen) 61.23, *vór*, nsf. napn., 3.24, 24.1 (*á* 14 st. ex. 42.14, ω 14 st. ex. 48.1), *ór* 140.15 (af *várr*), *orom* (af *várr*) 3 ggr ex. 140.10, *við(r)sio* 59.1, 130.24, *villunot* 41.10, *voro* (verb) 3 ggr ex. 140.24 (äljes *a*, ex. 43.21 eller ω, ex. 46.4), *þangatqvomo* 140.16.

Af dessa ex. äro *hon*, *honom*, *honum*, *komo* osäkra, då *o* i dem kan vara = *o*, *ǫ*. (Någon form *honom* anföres emellertid icke i grammatikorna, jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 381 och Wimmer, Fornnordisk formlära § 94 b). I orden på *-sio* kan *o* vara gammalt (från en böjning **-se(h)a*, **-se(h)o*), men det är ock möjligt, att det uppkommit ur *ǫ́*, då ändelsen *-o*, *u* väl senare kunde läggas till nominat. *-sjá*; (alltså obl. **sjáo* > **-sjǫ́o* > **-sjǫ́*; jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 320). Af de öfriga kan *retlót*, npn.,

Digitized by Google

vara analogi från växlingen *annarr* : *onnor* (jfr *mikillot* Strl. s. 26) och *hótt* samt *tocn* förekomma i Hom. III, där *o* är den enda typ, som användes såsom beteckning för *u*-omljudt *á*.

Huru skall nu *o* i de öfriga orden uppfattas?[1])

---

1) Det följ. fr. s. 66 till s. 69.20 samt delar af 70, 71 utgör, med undantag af en och annan not, ett ordagrant utdrag ur min i seminariet för nordiska språk i Upsala hösten 1887 ventilerade afhandling för fil. lic.-examen. Samma regel, som jag däri uppstält för utvecklingen af *ǫ́*, har nyligen min vän Hj. Falk i Ark. VI. 119 publicerat (Falk tyckes dock — se sid. 116.6, Ark. VI — icke hafva tänkt sig, att fall kunna föreligga i hvilka *ǫ́* > *ó* efter nasal; jfr *móto*, *nott* s. 70 i min afh.), dock utan att (frånsedt *óll*, »spire, kime», hvilket också är osäkert) till stöd för densamma kunna framdraga andra än såsom tvifvelaktiga framhållna exempel; jfr Noreen, Ark. III. 38 noten och 41 not 1. Andra af Falk i denna uppsats anförda ljudlagar stödjas på ännu mindre tillfredsställande sätt. Jag vill till belysande af detta anföra ett par exempel. Sid. 113 antar Falk en öfvergång *óa* > *á*, som vore »att sidestille» med *úa* > *ó*. För det första är det svårt att finna, hvar här jämförelsepunkten skulle ligga, och för det andra är någon öfvergång *úa* > *o* icke bevisad. Falks enda exempel *bónde* är förklaradt af Noreen i Urg. Judlära sid. 21: mot öfvergången *úa* > *ó* tala ju utom flere andra t. ex. plur. *brúar*, för hvilket aldrig är uppvisadt något **brór* (men däremot *brár*, *brúr*, *brýr*, se F²); *trúa* skulle ge **tró* (*trú* subst. finnes däremot). Hvad vidare den andra öfvergången: *óa* > *á* beträffar, så har Falk ju på densamma endast etymologiskt oklara exempel, hvaremot han icke tagit minsta hänsyn till att säkra ex. tala emot densamma. Hvarför ha icke t. ex. *flóa*, *róa* gifvit **flá*, **rá*? (i *flóa* följes ju *ó* i alla former af *á*, hvarför möjlighet till analogibildning här är utesluten). Beträffande Falks exempel på den förmenta öfvergången *óa* > *á*, så kan *Flár* vara uppkommet (på grund af dat. *Flóm* till *Flóar*) i analogi efter t. ex. *ár* till dat. plur. *óm*. (Plur. *brúr* till *bru* är väl ock uppkonstruerad från dat. *brúm*). På *gjó* anföres i ordböckerna endast ett citat (från Sks.), och där är det ackusat.; ordets böjning kan alltså ha varit: n. *gjá*, obl. *gjǫ́* > *gjó* (*ó* har uppkommit ur *ǫ́* efter min s. 66 gifna regel: änd. hos *ôn*-stammarna var ju nasalerad). Utom dessa 2 samt *þróndr* : *þrándr* anför Falk endast nynorska dialektord såsom stöd för öfvergången *óa* > *á*. Då det icke är uppvisadt, att *ǫ́* i dessa ord icke kan bero på någon yngre dialektisk utveckling, så är det ovisst, om dessa exempel hafva något att betyda.

Sid. 116 uppställes en annan ljudlag, nämligen att *á* i senare tid »ikke sjelden» förändrades till *ó* framför *v* och nasaler. Såsom stöd därför anföras några ord, gripna här och där i norska dialekter. Äfven om dessa ord gäller, att de så godt som alla äro ganska oklara, och då ljudförhållandena i de dialekter, hvarifrån de äro tagna, icke äro utforskade, så kunna de intet säkert bevisa. Ett och annat är dessutom tydligen icke hithörande eller att förklara på grund af redan kända ljudlagar. Så antages att n. dial. *snöa* l. *snå* »snuse» är identiskt med isl. *snáfa*, och på grund af detta (summa 1)

Digitized by Google

Såsom bekant hafva olika åsikter yppat sig om utvecklingen af isl. *ǫ́*. Noreen antar, gram. § 74.2 och § 79, att *ǫ́* i de flesta fall utträngts af *á*, men i de fall, där det kvarstått, öfvergått till *ó*. Bugge antar (Ark. II: 246) att i »det senere Sprog sammensmeltede langt *a* og *ǫ́*, undtagen i enkelte Tilfælde[1]), til én Lyd, som blev skreven *á* (*aa* o. s. v.)». Denna senare åsikt har Noreen sedermera på akad. föreläsningar och i Ark. III: 38, not, förklarat för den rimligaste och såsom förklaring af *ó* i former som de i Isl. altnorw. Gram. § 74. 2 anförda antagit gammalt afljud.

Altså skulle ej t. ex. *kómom* hafva uppstått ur *kvǫ́mom*, *honom* < *hǫ́nom*, *ófom* < *vǫ́fom*. Detta förefaller ej tilltalande.

Emellertid skulle särskildt formen *ófum* tala för att *ó* vore gammalt, då den ej skulle hafva kunnat uppkomma ur *vǫ́fom*, emedan *v* i uddljud på *u*-omljudstiden ej längre skulle ha varit halfvokal och därför ej kunnat bortfalla[2]).

Att detta senare skäl ej håller stick, visas emellertid af *ýkva*, som ju fått *ý* från 2 spi. **vīkvīR*, hvars uddljudande *v* först kan hafva bortfallit, sedan *í* genom *u*-omljud öfvergått till *ý* (Jfr Noreen, Gram. § 211 a)). Sålunda kan *ófum* hafva uppstått ur *v̥ófom*, och därmed är väl det hufvudsakligaste stödet för nekandet af öfvergången *ǫ́* > *ó* bortfallet.

Har då *ǫ́* > *ó* alltid eller blott i vissa fall? Vi skola tillse hvad Hom. säger om den saken. Enl. Hom. kan *ó* uppträda för *ǫ́*:

1) då *v* föregick;

2) då *ǫ́* var nasaleradt[3]).

---

exempel uppställes den ljudlag, att *v*, som uppkommit ur fno. *f*, äfven förändrar föregående *á* till *ó*. Men isl. *snáfa* motsvaras ju af nyno. dial. *snaava*, nsv. *snafva*, och *snoa* (som ock finnes i sv. dial.) är således ett helt annat ord. *mōne* etc. förklaras af *monað-* sid. 69 rad. 6 i denna afhandling, och likaså pret. *nomo* af min regel om *ǫ́* > *ó* (jfr fsv. *nōmom* Noreen, Urg. Judl. s. 31). Huru vill Falk slutligen förklarade ord i hvilka oaktadt ett följ. *v* eller nasal *å* är bibehållet ss. i *laave,maane, raam* m. fl.?

1) Hvilka dessa »enkelte Tilfælde» voro, därom hade prof. Bugge, enl. muntligt meddelande till mig, ingen bestämd mening. Jfr om sammanfallet af *á* och *ǫ́* Lyngby, T. f. Ph. o. P. II: 304.

2) Jfr Sievers, P. B. Beitr. VIII. 87 och Noreen Ark. III. 36 not.

3) Jfr exemplen s. 64; *v* föregår i: (*v*)*ón*, *vópn*, (*v*)*or*(-), *voro*, (-)*qvomo*, *qvoðo*. Vokalen är nasalerad i: (de på *-sio*), *hon*, *honom*, (*komo*), *monaðr*, (-)*not*(-), *ón*, *sponum*, (*v*)*ón*, (-)*qvomo*.

Digitized by Google

Jämföra vi emellertid de i Noreen, Altisl. u. altnorw. gram. § 74 antecknade ex. af *ó* för äldre *ǫ́*, så finna vi, att något af ofvanstående vilkor i alla[1]) (utom i *ambótt*, hvarom se Brate[2])) är iakttaget.

Jag skall nu ytterligare styrka öfvergången *ǫ́* > *ó* i ofvan angifna fall:

A. I Diplom. norv., del. I, II, i diplom från 1235—1350 uppträder *o* för äldre *ǫ́* i följande exempel:[3])

a) då *v* föregick:

1) *alnauoð* II: 74 (siffrorna efter delens nummer utmärka sidan) från år 1307.

2) *koðox* II: 244 (år 1348).

3) *akomor* I: 175 (1332).

4) *von* I: 162 (1328), II: 23 (1286).

voon I: 191 (1336), II: 14 (1276).

5) i pret. plur. af *vera*:

uorum I: 120, 121 (1312), *vorum* II: 35 (1297), II: 192 (1338), *vorom* II: 109 (1316).

voro I: 74 (1292), 98[4]) (3 ggr, 1307), 121, 192 (3 ggr) I: 247, II: 31 (1295), 39, 144, 196.

---

1) *ól*: *ál*, rem är nog att härleda ur roten *ank* »böja, krökas». Jfr sv. dial. *øl*, »ygla af läder eller vidja på midten af skidet», *ol*, »skinnrem, *åla*, »sammanvriden hank af björk eller en hopvriden vidja, rem». Urspr. nasal i detta ord har antagits redan af Fick, K. Z. XX. 365, samt nu äfven af Falk, Ark. VI. 115.

2) P. B. Beitr. X. 80.

3) *hon*, *honom* äro ej medtagna, då de kunna ha *ǫ́*.

4) I ett diplom från *Hjaltland*. Därifrån finnas i Dipl. norv. åtskilliga diplom, något som man hittills ej synes hafva uppmärksammat (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 14,3). Se I: 81, I: 97, 439, 605, II: 641, 646 (latinskt). Såsom anmärkningsvärdt har jag ur dem antecknat, att *u* uppträder för *au* i *ustan* sid. 81 och *buð* sid. 98; endast *ey*, *ay* (ej *øy*) synes ha förekommit; i II: 641, 642 (fr. 1465) förekommer både *jak* (2 ggr) och *ek* (2 ggr).

Huru nuvarande namnet *Shetland* uppkommit ur den gamla *Hjaltland*, framgår mycket tydligt af skrifsätten i diplomen. Hvad först *l* före *t* beträffar, så synes det på Hjaltland tidigt ha försvunnit (genom dissimilation?). Det förekommer näml. (i del. I och II åtminstone) ej i något diplom därifrån. Namnet skrifves:

i I: 8, utg. i Lateranen 1226 (latinis. adj.): *Ihatlandensi*.

» I: 81, » på Hjaltland 1299: *Hiatland*.

» II: 98, » i Inverness (på latin) 1312: *Syettelandia*, med *e* uppk. gnm progress. omljud *ja* > *jæ* (Noreen, § 61, anm. 2).

Digitized by Google

voru II: 188, 214, 214, 215.
vorv I: 86 (1302) 2 ggr.
uoro I: 81 (1299, från Hjaltland) flere ggr, 121, 182.
woro II: 251.

6) i *u*-omljudbara former af *várr*:
vor I: 120, 139, 145, 147, 149, 153, 154, 158, 174, 181, 184, 190, 201, 208, 208, 213, 214, 217, 219, 222, 225, 236, 245, 246, 248. II: 36, 40, 70, 110, 117, 118, 122, 128, 135, 149, 150, 152, 158, 166, 172, 174, 184, 191, 196, 201, 204, 208, 209, 211, 220, 221, 221, 221, 223, 223, 226, 230, 233, 243, 249, 250.
wor I: 223, 230. II: 63, 113, 208.
uor I: 157, 183. II: 154, 218. *vorr* II: 57, 131.
voor I: 249, 252. II: 15, 247. *vaor* I: 227.
vorom II: 11 (1266).
voru II: 69, 71. *voro* II: 75.

7) *huor* (nsf. af *hvárr*) I: 113, 168 [2]).

b) då *o* var nasaleradt:

1) i obl. kasus af *ôn*-stammar:

---

i II: 354, utg. i Marstrand 1379: *Hietlandie* och
» II: 512, 514: *Hiætland.*
» II: 402, utg. på Färöarne 1391, har 2 ggr *Schetlandie.*
» II: 466, » i Lund 1412: *Hieltland*; bakpå yngre hand: *Hyetland.*
» II: 818, » i Throndhjem 1532: *Hiettland*, bakpå *Hieltland.*
» II: 646, » på *Hjaltland* 1467 (på lat.): *Schetlandie* och *Scetlandie.*

Dessa skrifningar lemna ock den upplysningen, att *h* framför *j*, på Hjaltland åtminstone, ej uttalades ss. *h*, utan väl ss. tonlös palatal spirant (ichlaut.). Jfr Noreen, Altisl. u. altnorw. Gram. § 38, anm. 1. Därför får man väl ock anta, att samma uttal, ursprungligen åtminstone varit gängse i fornnorskan.

1) Att tänka sig, att i dessa ex. förelåge ett progressivt omljud *vá* > *vó* liksom i yngre isl. går ej, ty då skulle man vänta att få se ex. på *vó-* för *vá-* äfven i andra fall än där förr *ǫ́* stod. Några sådana förekomma verkligen: *vore*, dsf. af *várr* II: 61, *huort* II: 185, *uort* I: 211 (väl skriffel f. *vor*, då det står ss. attrib. till *insigli*, af hv. flere funnits på dipl.), *suo* II: 185, *svo.* II: 241, men dessa äro altför fåtaliga till att däraf draga sådan slutsats, i synnerhet som alla utom *svo* äro former af sådana ord, som hade andra former, i hvilka *ó* enl. regeln kunde inträda, hvarför *o* här kan förklaras för analogi. Jfr *hǫfþi*, Ágrip 36.24, *hofua* D. N. II: 204, *hefua* D. N. II: 239, *hefdo* II: 239, alla af *hafa*. *svo* är att jämföra med fsv. *svo.* — En blick på Aasens ordbog under *vaa-* visar ock, att en ljudlag *vá* > *vó* ej varit herrskande i norskan.

Digitized by Google

forsio I: 49 (1263, 64), 84 (1300), 96 (1306). II: 56 (1301), II: 130 (1324).

umsiosveine II: 115.

2) *osoto* II: 200 (= *ós̥ótto*, jfr »sancio», Vigfuss.).

3) *von*, se sid. 67.

4) *monaða* II: 108, *monaðom* II: 101 (2 ggr), *monoðar* II: 35 (1297), *monaðar* II: 66, II: 86 (2 ggr), 87, *monaðamat* II: 88.

5) *on* (*at vera*) II: 220 (1344).

6) 1 ppt. af *sjá*:

som I: 153, 182. II: 152 (1330), 157, 184.

soom I: 208, 217, 219. II: 171, 219. *somh* I: 224.

7) *spon* II: 212.

8) *akomor*, se sid. 67.

c) i öfriga ställningar endast i *stolufur* I: 253, enl. Fritzner = *stálhúfur*. Möjligt är ju dock, att denna form uppstått ur ett *stórlufur*, som > *stollufur* liksom *þorleifr* > *þolleifr*.

Redan de nu anförda exemplen äro alltför talrika för att på något sätt medge möjligheten att förklara hvarje *o* för äldre *ǫ* såsom gammalt afljud.

B. Ett ännu tydligare bevis för riktigheten af den regel jag ofvan (sid. 66) gifvit lemnar det sätt, hvarpå *ǫ* tecknas i de i slutet af editionen af Ol. den hel:s leg. saga s. 90—95 samt i G. Storm, Snorre Sturlassöns historieskrivning sid. 233—235 införda fragmenten af samma saga. Dessa fragment äro betydligt äldre än hufvudhandskriften, hvilket dels framgår af att de begagna *þ* i inljud, dels i de flesta fall visa *u*-omljud af *á*. De äro ej skrifna i Norge, hvilket särskildt framgår af skrifningar ss. *hristisc* 93.32, *hlvtr* 94.24. Anmärkningsvärda äro de ock för sitt korrekta bruk af längdtecken.

I dessa fragment förekomma nu följ. motsvarigheter till *ǫ*:

1) *ω*, *ώ* i: *hώþung* 92.24, *cωpo* 92.22, 24, *kωpo* 92.21, *lώgo* 235.19, *ώ* 235.17, *ώnni* 235.20, *ώna* 235.18, 19, *rώþ* 95.10, *vinώtto* 94.6, 15, *þinghώ* 95.12.

2) *ǫ́* i *r̥ǫ́þ* 93.6.

3) *á* i: *ána* 235.16, *báþom* 233.19, *gráþugs* 233.19 (hds. har sålunda; ej *gráþvgs* såsom i editionen[1]), *váno* 92.3, *smálωnd* 94.36.

---

1) Jag har haft tillfälle att i norska riksarkivet undersöka originalen och jämföra dem med ed.

Digitized by Google

4) *o*, *ó* står däremot i följande, i hvilka just antingen *v* föregår vokalen eller denna är nasalerad:

honom 16 ggr ex. 233.10, *hónom* 95.11.

móto 95.5.

vóro 94.19, 95.7, 11, 20, 235.17 (af *voro* 92.19 synes i hds. endast *v*).

vóþ- 91.3, *vóþom* 234.26.

Dessa fragment bekräfta således till fullo den sid. 66 gifna regeln. *vinwtto* strider ej mot regeln, då *n* hör till föregående stafvelse. Orden med *á* äro analogibildningar.

D. I den yngre [1]) (enl. Gíslason: »omtrent fra Aar 1300») hds. af Elucidarius, som Gíslason utgifvit i Annaler 1858 sid. 99 ff., förekomma enl. uppgift i not 6) sid. 150 följ. ex. på *o* för äldre *ǫ*: *óst* (»ikke fuldkommen tydeligt») 150.6,? *likóró* 141.14, *moðker* (af *m̥óttogr*) 139.8, 10, 140.3. och enl. sid. 154: *ón* 120.15, 139.7. Flere ex. förekomma möjligen, då jag tillfälligtvis anträffat *forsio* 142.12, *not* 118.13.

E. Ur N. G. L. II: 341—386 (Erkebiskop Jon den yngres Christenret) har jag antecknat följande former med *o* ur *ǫ* (äljes motsvaras det senare af *a*);

monað- 16 ggr ex. 342.16.

not(t) 4 ggr ex. 372.6.

vondum 347.26.

vopn 349.6.

honn, *honum* fl. st.

F. Runnamnet *óss* talar ock för öfvergången nasaleradt *ǫ* > *ó*. Wimmer, Die Runenschrift s. 196, anser detta namn bero på inflytande från det fornengelska alfabetet, men det är ju mera tilltalande att kunna härleda det ur det äldre nordiska namnet på samma runa: *ansu*R. I det isl. runerimmet, Wimmer, anf. arb. s. 283,

---

1) Denna hds. måste ha haft något att göra med Norge. Detta framgår af

1) Formen *þek* 99.19. 2) *dreigin* 140.15, *likneiski* 120.8; jfr Noreen Aisl.-an. Gram. § 96 anm. 3) *auk* (= *ok*) enl. not 18 sid. 111 omkring 12 ggr; Noreen, Aisl.-an. Gram. § 127 anm. 4) *bøtti*, 124.1, *bønv̄* 125.18 m. fl. ex. på *ø* (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 80). 5) *en* växlar med *er* se s. 147 not 1. 6) *a*~*i* växla stundom i ändelser, se s. 146 not 10. 7) *h* kan saknas. 8) *ór* för *ó*, se 136 not 6. 9) *gh* se 146 not 1. Jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 37 anm. 2.

På några af dessa företeelser finnas visserligen ex. äfven i isl., men de böra dock här anföras i sammanhang med de öfriga.

Digitized by Google

ser man ock, att medvetandet om ordets betydelse ännu var lefvande, hvilket vore oförklarligt, om icke *óss* vore en utveckling på inhemsk botten. — Ordet *eldstó* kan ock vara hithörande. På att sista sammansättningsleden är *-tó*, ej *-stó* synes isl. *eldtó* (se F²) och nyno. *Elta* = »Ildsted paa aaben Mark» tyda. Detta *tó* skulle då hafva uppkommit är *tá* på grund af att vokalen varit nasalerad (jfr *ta*, Brate, Äldre Vestmannalagens ljudlära sid. 4, finska *tanhut, tanhua*, est. *tanuv, tanav*). Ursprungliga betydelsen af *tó* vore altså »ett tilltrampadt, fast ställe», och detta passar ju förträffligt på de fornnordiska eldstäderna, som väl äfven ini husen i allmänhet endast utgjordes af bara marken, som stampats till, så att den bildade ett fast underlag. Likaledes låter denna grundbetydelse särdeles väl förena sig med den nynorska »Ildsted paa aaben Mark». — Isl. *hóll* behöfver icke längre antagas vara afljud i förhållande till *hváll*; den förra formen är enligt min regel en utveckling af den senare (jfr Kluge Wtb. under Halde).

G. Slutligen torde ock nynorska ord kunna bevisa öfvergången *ǫ́* > *ó* i sid. 66 angifna ställningar. Jfr *von* (*oo*) »Forventning», *on* prep. »foruden» (Aasen) och särskildt pret. plur. af verb efter gamla 4:de o. 5:te afljudsklassen. Af dessa förekomma följ. med slutet *o* i nynorskan enl. Aasen, Gram. sid. 200 och följ.:

svomo, komo, sovo, vogo, vovo, troðo.

Dessa former tala ett tydligt språk. Ty om *o* i dem vore afljud, hur kommer det då till att det (så när som på i *troðo*) just uppträder i dessa ord, som uppfylla de sid. 66 gifna vilkoren?

Nu förekomma emellertid i enskilda dial. (norska och svenska), se Aasen Gram. sid. 201 och Noreen, Sv. Landsmål. I. 178, samt äfven äljes (se t. ex. Noreen, Columbi Ordaskötsel, XXIV), äfven andra pret. plur. med *o*, i hvilka ej de sid. 66 gifna vilkoren äro iakttagna. Huru skola då dessa och särskildt *troðo* uppfattas? Ett sätt vore att fatta dem såsom analogibildningar efter de 10 [1]) (af de i Noreen, Aisl.-an. Gram. till kl. 4 och 5 anförda 28) verb, som enligt regeln kunde få *o*.

Med hvad jag nu sagt, vill jag icke förneka möjligheten af att något af de *ó*, som nyss behandlats, kunde vara gammalt och altså att betrakta som afljud, men jag vill dock framhålla, att det nu icke är nödvändigt, att använda denna senare förklaring,

1) Obs., att bland dessa fans ett särdeles mycket användt verb: *vera*.

Digitized by Google

hvilken såsom bekant framstälts af Noreen i Ark. III. 38 noten och af Ljungstedt, Anm. till det starka pret. i germ. spr. [1]). Jfr om denna fråga Kock, Ark. V. 48 f., där han söker bemöta den åsikten, att afljud här förelåge.

I anförda häfte af Ark. (tryckt Juli 1888), sid. 46—57 har Kock nämligen delvis kommit in på en liknande tankegång som jag beträffande utvecklingen af *á* föregånget af *v* och följdt af *u*. (Andra forskare synas ock nu hafva slutit sig till den åsikten, att dylikt *á* kunde ge *ó* på nord. botten, jfr Noreen, Geschichte der nordischen Sprachen § 32 i Grundriss der germanischen Philologie och Falk i Ark. VI. 116 [2])) Kocks sätt att se saken skiljer sig emellertid ganska mycket från mitt. Han anser nämligen, att utvecklingen *vā* > (*v*)*ó* endast skulle inträda framför kvarstående *u*, och att denna utveckling icke vore »i vanlig mening ett *u*-omljud»; detta senare på den grund, att *v* icke skulle bortfalla framför *ǫ́* (det *u*-omljudda *á*), och emedan ett kvarstående *u* icke skulle verka omljud i fsv. Nu har jag emellertid i det föregående med många exempel visat, att *ǫ́* efter *v* öfvergått till *ó*, och så har man ju förklaring på *v*:s bortfall (jfr ock sid. 66); därmed är ju Kocks första och enda skäl undanröjdt. Det andra af Kocks skäl utgör ju nämligen icke något skäl; det är ett antagande af hvad här skulle bevisas. Det skulle ju bevisas, att icke den här omhandlade företeelsen just är ett exempel på, att fsv. hade omljud, verkadt äfven af kvarstående *u*. Detta bevis har icke lemnats och torde ej häller kunna lemnas, hvarför den omständigheten, att i fsv. *vá*-öfvergått till (*v*)*ó*-, likgiltigt om ett följande *u* är bortfallet [3]) eller kvarstår, utgör ett kraftigt bevis (till dem jag i § 2 lemnat) på att fsv. haft omljud äfven verkadt af kvarstående *u*.

I likhet med Falk Ark. VI. 114 anser jag, att nasaleradt *ǫ́* öfvergick till *ó* endast i hufvudbetonad ställning; (i sin konklusion

---

1) Kock har redan Ark. V. 47 not 2 visat, att ett par af Ljungstedts exempel äro osäkra. Se nu om *móto* sid. 60 rad. 4 i min afhandling; *skóro* som Ljungstedt anför ur Hauksbók (*skoro* — med *o*, ej *ó* — hos Þorkelsson, *Nokkur blöð úr Hauksbók* 22.15 åsyftas väl) bevisar ej häller något, då där förekomma sådana former som *lotum* f. *látum* (jfr Þorkelsson s. XXI), *otto* (=*átto*) 40.18.

2) Falk synes emellertid hafva missförstått Kocks mening, eftersom han Ark. VI. 116 talar om Kocks lag om »overgangen af *ǫ́* till *ó*».

3) Jfr *önder*, som lättare inses hafva uppkommit ur *vānder*, då äfven nsf. och napn. gifvit *ō* < *vā*; jfr Kock Ark V. 52 Obs. ock nsv. dial *von* »förhoppning».

Digitized by Google

sid. 119 tyckes dock Falk hafva glömt detta; där nämner han endast analogibildning såsom anledning till att annan vokal än *ó* kan uppträda på det fno. *ǫ́*:s plats). Detsamma anser jag hafva varit fallet med *ǫ́* efter *v*. I icke hufvudbetonad ställning har *ǫ́* däremot senare sammanfallit med *á*. På detta sätt förklaras huru prep. *ǫ́n* i yngre tid kan uppträda dels såsom *án*, hvilket såsom bekant är den vanligaste formen, och dels hufvudbetonadt såsom *ón* (jfr ex. sid. 69 och det nyno. *on-vera*). Likaledes förklaras däraf former sådana som *vǫ́r*, *vár* (af pron. *várr*) och *vǫ́rum*, *várum* (af *vera*).

Har nu öfvergången *ǫ́* > *ó* blott inträffat i de sid. 67 nämnda fallen eller inträder den äfven i andra ställningar? Formerna *mór*, *frór*, *hór*, *smór* synas tala för att denna öfvergång äfven inträdt omedelbart framför *v*, och möjligt är ju således att regeln bör utsträckas. Omöjligt är dock att såsom Falk[1]), Ark. VI. 119, för fornnorskans vidkommande gör, antaga, att till slut alla *ǫ́*:n sammanföllo med *ó*, ty huru då förklara *å*-vokalen i pret. plur. af starka verb efter 4:de och 5:te afljudsklasserna i nyno. t. ex. *gaato*, *saato*, *baaro*, *staalo* eller nsv. t. ex. *båda*, *gåfvo*, *åto*; likaledes blir *á* i dylika pret. plur. i isl. då obegripligt, ty här har ju *å*, *á* icke på någon analogisk väg kunnat inkomma. I dylika fall måste man anse, att *ǫ́* sammanfallit med *á*.

Med det föregående anser jag mig således hafva visat, att såväl i öst- som vestnordiskan den regel gält, att

ǫ́, då det var föregånget af *v* eller nasaleradt, i hufvudbetonad stafvelse öfvergick till *ó*, men i öfriga fall (möjligen med undantag af ett eller annat, såsom framför *v*, där *ǫ́* kanske likaledes öfvergick till *ó*) sammanföll med *á*.

Anm. 3. < *hór* 7 st. ex. 51.15 (*a* 4 st. ex. 7.25, *ω* 67.25, *ho-* (i sammansättningar) 72 st. ex. 80.4, (*ω* 7 st. ex. 93.12, *ρ* 98.21) böra ock uppföras här, om vokalen såsom Leffler Ark. I. 281 håller för troligt varit identisk med det genom *u*-omljud uppkomna *ǫ́*. Då bör här ock medtagas *nolgasc* 16.29 (*ρ* 11.3, *a* 4 st. ex. 7.30). Jfr U. F. s. 173, där från C. A. M. 677 flere citat på *o* i detta ord anföras, samt *nógrana* i samma handskrift enligt s. 171. Sthlms Homil. s. 66.23 har ock *nólgasc*. Det *nó-* dessa ord innehålla förhåller sig till det vanliga *ná-* liksom *hór* : *hár*.

---

1) Lyngby, T. f. Ph. o. P. II. 303, 304 har ock antagit, att *ǫ́* i nyno. kunnat uppträda såsom *o* i t. ex. *bóro góvo*, men i isl. sammansmält med *á*.

Digitized by Google

e) *o* motsvar. isl. *a* α) i *of*, prep., för *af*. Häri skulle man möjligen vilja se en motsvarighet till nyno. *aav*, fsv. *off*, men *o* begagnas ju aldrig äljes = *á*. Rimligare vore då, att *o* här vore analogi från växlingen *of-* : *af-* (§ 2 h). Sannolikast anser jag emellertid vara att *o* är dittografi (*ollu* följer). β) i dift. *ou* se § 18.

f) motsvarar isl. *u* i

α) *nomner* (af *nema*) 100.29; bildadt liksom *komenn*; (*u* 4 st. ex. 130.2) jfr *nomenn* OHm. 80.5, *handnomen* N. G. L. I. 112, *nomet* Barl. 12.22, 76.27, *upnomnir* Heilag. II. 13.28 (i den enl. U. F., s. L, isl. hds. A. M. kv. 623); jfr fsv. *fornommit* (Söderwalls ordbok).

β) *þorfωndum* 98.18 (*u* fl. st. ex. 98.11); jfr fsv. *þorva, þurva*; *o* beror på urg. *a*-omljud.

Anm. 4. Växling i följd af urg. *a*-omljud förekommer äljes i följande äfven i isl. uppvisade former (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 172): < *fogl* 11 ggr ex. 89.26 (*u* 142.29, *ǫ* 67.21), *goð* 78:14, *goðlegar* 4.9, *goðlegre* 144.29, < *goðspiall* 4 ggr (i Hom. **III**) ex. 140.24 (äljes alltid *u* (*v*) i *guð*(-) ex. 3.7, 138.27, 140.10), *golle* 138.15 (*u* 17 ggr — i Hom. **I** och **II** — ex, 15.21; *o* antydes af *e* i *gulle* 14.30, jfr § 24), < *oxe* 5 st. ex. 46.7 (*u* 4 st. ex. 46.26), < *sonr* 58 st., (alltid — 8 ggr — i Hom. **III**; de där förekommande formerna äro n. g. a. sg.) ex. 42.10 (*u* 9 st. ex. 56.11). < *hugr*, mycket öfver 80 st. ex. 58.26, visa endast *u*. Om *cuma* : *coma*, *cuna* : *cona*, *hverscunar* : *hversconar*, *stuðir* : *stoðir*, *stuða* : *stoða* se § 12 c.

g) motsvarar isl. *ú* i: sg. af *boande* 6 st. ex. 150.4 (*u* 3 st. ex. 66.28), *Boandcarl* 117.8. Jfr *o* i OHm. fl. st. ex. *boande* 47.20 och fsv. *boande, boanxmaþer*. Se rörande förklaringen af *o* : *u* Noreen, Urg. judl. § 9. 11.

h) motsvarar isl. *ø* i: α) *órœigi* 15.27, *orœiga* 18.27, *orgrunni* 111.12 (af F. uppfördt under *or-* i st. f. såsom andra med detta prefix sammansatta ord under *ør-*), *orvilnan, orvilnasc* 8 ggr ex. 5.29—30. Omljud förekommer icke å något ställe i Hom. i detta prefix. Jfr fsv. *orvana* (isl. *ørvænn*) och Noreen Aisl.-an. Gram. § 69. β) dift. *oy*, se § 20.

i) motsvarar isl. *ǿ* i

α) < *domande* 7 (8? jfr s. 10 i afh.) ggr ex. 6.12 (*ø* 16 ggr ex. 5.26), enligt F. »eg. Part. Præs. af *dóma* = *dœma*», men något sådant verb finnes ju icke uppvisadt i isl.-fno.; jfr dock *o* i fsv.,

Digitized by Google

hvarom se Söderwalls ordbok under *döma*. *o* är i alla händelser beroende på inverkan från *dómr*, *dómare*.

β) *dóme* (otydligt jfr sid. 26 i min afhandl.) 131.21, *domom* 6.14 (äljes *ø* fl. st. ex. 134.4); analogi från *dómr*, eller ock är tvärstreck glömdt (jfr s. 39 i denna afhandl.).

j) användes kanske i förbindelse med ett föregående *i* för att uttrycka *ó* (jfr *eo* för *ó* § 17) i *fatiokia* 144.3, som dock möjligen är att läsa *fattokia* (jfr sid. 39 i denna afh.). Ordet skrifves emellertid alltid äljes (8 ggr, ex. 143.23) med endast 1 *t*.

§ **9.** Bokstafven *ǫ*:

a) motsvarar isl. *ǫ* (jfr § 2 c) i: *ǫðru* 121.6, *ǫnnor* 140.17, *hǫfðu* 5 ggr ex. 120.21, *hǫldum* 41.29, *lǫstum* 85.23, *mǫnnum* 23.2, *spamǫnnum* 139.21, *sǫng* 62.22, *vǫco* 37.22, *þǫgðu* 115.16—17.

b) motsvarar isl. *ǫ́* i: *ǫn* 5.27,(?) *hǫnum* 44.20, 116.5, *hǫtið(um)* 98.21, 142.10—11,(?) *nǫlgasc* 11.3, *nǫtmesso* 41.6, *vǫn* 151.18.

c) motsvarar isl. *o* i: *fǫglar* 67.21, *mǫn* (af *mono*) 36.6. Bruket af *ǫ* här förklaras af att *o* kunde användas såsom motsvarighet till isl. *ǫ*. *ǫ* i *mǫn* kan emellertid vara analogi från plur. jfr § 10 h).

d) motsvarar isl. *a* i diftongen *ǫu*, se § 18.

§ **10.** Bokstafven *ω* (æ)

a) motsvarar isl. *ǫ*,

α) då det *u*, som verkat omljud är bortfallet, i: *ávωxtr* 11.5 (*o* 8 st. ex. 11.4), *gωfgum* 55.19 (*o* i < *gofga* 15 ggr ex. 41.13, *ωu* 55.22), *gωfgare* 56.13 (*o* 3.6; *ωu* 56.11), *hωfði* 115.23, (*o* 3 st. ex. 114.24), *lωgmωnnum* 148.8 (*log* 28 st. ex. 148.9), *nωmn* 132.23 (*o* 4 st. ex. 132.22), *ωnd* 3 st. ex. 100.11 (*o* 27 st. ex. 97.30), *rωd* 62.9 (*o* 7 st. ex. 70.23), *sωgð* 71.25 (*o* 88.6), *vωtn* 56.22 (*o* 5 st. ex. 56.25).

β) då det omljud verkande *u* kvarstår, uppträder *ω* betydligt oftare; se § 2 c) *β*). Af denna omständighet skulle man nu kanske vilja sluta, att det ljud *ω* här återger vore af annan art än det i *α*) behandlade. Detta motsäges dock af att motsvarigheten till det genom inverkan af ett *v* uppkomna isl. *ǫ* tecknas på samma sätt (så godt som alltid med *o*, jfr *γ*) nedan), likgiltigt om *v* kvarstår eller är bortfallet. Saken är att förklara så, att skrifvarens dialekt i de flesta fall där *ω* användes har haft *a*, hvarför han först nedskrifvit *a*. Sedermera har han märkt, att i originalet stod om-

Digitized by Google

ljudd vokal, hvarför han fogat till en krok på *a*, så att det blifvit *ω*.

γ) då omljud är verkadt af *v*, endast i *ωndverðu* 118.7 (*o* 154.5, *a* 129.8, 156.24) och *sωngraust* 138.6 (*sanghus* 96.12). Den omständigheten, att *ω* här endast uppträder i fall, där äfven *a* förekomma, styrker min i *β*) gifna förklaring af anledningen till *ω*:s bruk där.

b) motsvarar isl. *ǫ́*, se § 2 d), ex. *ωst* 60 st. ex. 96.12 (*a* 11 st. ex. 2.17), *tωrum* 6 st. ex. 59.5 (*a* 3.18), *vωndum* 3 st. ex. 104.9 (*á* 117.19).

Anm. Obs. *fωt* (af *fár*) 47.8, (*á* 3 st. ex. 38.29) *hωt* (af *hár*) 67.25 (*o* 118.3), < *hωtið* 7 st. ex. 64.17 (*o* 72 st. ex. 64.23, *ǫ* 98.21) *rωt* (af *hrár*) 83.22 (*a* 8 st. ex. 83.24)

c) motsvarar isl. *a* i diftongen *ωu*, se § 18.

d) motsvarar isl. *á* i *ωstar* 68.5, *atcvωma* 122.5 (*a* 121.13), *mωl* (sing.) 4 (7?) ggr ex. 92.1, *mωle* 83.29—30 samt i följ. former af *várr* : *vωr* (nsm.) 11.2, 93.3, *vωrar* (gsf.) 102.2, *vωra* 3 ggr ex. 85.20, *vωrar* (pf.) 9 ggr ex. 82.9.

Dessa former kunna icke gärna vara analogier från sådana, i hvilka *u*-omljud inträder, eftersom man då skulle ha väntat *ó*, ej *ω* (§ 8 d)). Det är då endast möjligt att söka deras förklaring i ett börjande sammanfall af *á* och *ǫ* (jfr Bugge, Ark. II. 246 och § 2 k)). Skulle man få sluta något af de få exemplen, så synes detta sammanfall först ha inträdt då *á* var nasaleradt eller föregånget af *v* (jfr § 8 d)).

e) motsvarar isl. *áu*: *ǫ́* i < *nωngr* 47 st. ex. 46.6; jfr § 2 j)).

f) motsvarar isl. *au* i *ωgna* 46.4, 48.6, *rωfum* 131.2, *sωrgasc* 56.21 (*au* 11 ggr ex. 20.14). *ωgna*, *sωrgasc* äro att jämföra med Noreen, Aisl.-an. Gram. § 111; se ock § 2 k) i denna afhandling. *rωfum* står i slutet af rad, där ofta för utrymmets skull så kort beteckningssätt som möjligt användes, hvarför det kanske är blott ett annat skrifsätt för *raufum*. Jfr emellertid L. Larsson, Ark. V. 142 ff.

g) motsvarar isl. *ǽ* i *blωste* 47.2 (*æ* 47.26); analogi från *u*-omljudda kasus.

h) motsvarar isl. *o* (*u*) i följande former af *mono*: *mωn* 6 ggr ex. 52.8, *mωnu(m)* 44.20, 45.12; jfr § 2 h) *β*). Sing. *mωn* är analogi från plur. *mωnu(m)*, hvilket i sin tur uppkommit ur *manum*, som kanske fått *a* från singularis. Jfr dock § 2 h) *β*).

Digitized by Google

i) motsvarar (senare) isl. *ó* i *scœ* (apl. af *skór*) 84.30; (annars *scva* 12.25, *sqva* 85.8). *œ* för *ó* beror kanske på att *œ* : *o* äljes kunde växla i ett och samma ord (jfr § 10 a)).

§ **11.** Förbindelsen *ao*

a) motsvarar isl. *ǫ* (jfr U. F. s. 24) i *Aollu* 21.3.

Anm. Unger föreslår sid. 219 att läsa *a óðrum* 21.2 såsom *aoðrum*, men dels står *a* ett godt stycke från *ó*, dels tyckes *ao* för *ǫ*, *ǫ́* endast begagnas ss. *Ao* eller efter initialbokstaf eller i öfverskrift (jfr b). Därför är väl *a* här prep. Det normala var att *ǫfunda* styrde personen liksom saken i ack. Men liksom saken kunde förses med prep. *á* (jfr nyno. *ovundast paa*, fno. *leikr ǫfund á e—u*), så kunde altså personen också göra det.

b) motsvarar isl. *o* (jfr U. F. s. 28) i: *Aost* 43.13, 14, *vaon* (i öfverskrift) 3.12, *Vaon* 3.14, (jfr föreg. anm.), samt i *fáo* 3.12, hvilket är senare analogi (Noreen Aisl.-an. Gram. § 100 anm. 1).

§ **12.** Bokstafven *u*

a) motsvarar isl, *u*, ex. *hundr* 69.11, *ungr* 16.16, *bundin* 76.10, *buðu* 65.9.

b) motsvarar isl. *ú*, ex. *hus* 69.7, *luca* 90.9, *diup* 100.17, *siucr* 103.22.

c) motsvarar isl. *o* i *hverscunar* 91.27 (*o* 3 st. ex. 91.28), *cuma*(*sc*) 21. st. ex. 93.10 (*o* 29 st. ex. 94.5) *cum* (imp.) 110.7, *cumum* 94.14, 160.19, *cume*(-) 5 st. ex 80.30 (*o* 18 st. ex. 81.23), *cuna* 121.10 (*o* fl. st. ex. 104.23), *stuðir* 97.2 (*stoðir* 95.24), < *stuða* 6 st. ex. 73.10 (*o* fl. st. ex. 71.5). Jfr fsv. *koma* ~ *kuma*, *kona* ~ *kuna*, *stoþ* ~ *stuþ*. Se § 8 anm. 4.

Anm. 1. *mun* 16.1, *munu*(-) 19 st. ex. 6.27. Jfr § 2 h) *β*).

Anm. 2. *rumaborg* 92.10, 145.23; jfr got *Rûmôneis*.

d) motsvarar isl. *ó* i < *hugvér*(*e*) 5 ggr ex. 129.15; jfr *hugvære*, Heilag. II. 656.14. Oxf. anser första sammansättningsleden i detta ord vara subst. *hogr*, *hugr*. Då emellertid *u* i detsamma är så sällsynt, är väl rimligare, att första sammansättningsleden är *hóg-* (i *hóglátr*, *hóglynde* etc., jfr ock nyno. *hogvar* med långt *o*), såsom F. antager. *u* beror då väl på anslutning till *hugr*.

Anm. 3. Obs. *o-*, *ó*, (nekande prefix) i Hom. **I** 73 ggr, **II** 59 ggr, **III** 3 ggr; *u-*, *ú-*, (» » » » » 18 » » 160 » » 2 » ex. < *osømr* 73.13, 98.1, *usømr* 73.12, 82.7; < *ovinr*

Digitized by Google

16.21 och 10 ggr i Hom. II ex. 103.6, < *uvinr* 18 st. i II ex. 104.1, *uorðan(e)* 115.8, 13[1]). Här visar sig altså en skilnad mellan Hom. I och II. Enl. Noreen, Aisl.-an. Gram. är den fornnorska formen *ú-*, »das auch im etwas späteren isl. üblich ist». Anmärkningsvärdt är därför att I, som äljes har en yngre prägel, så öfvervägande begagnar *ó-*. Detta visar antingen att I:s och II:s original icke kunnat vara aldeles likartade, eller ock att I:s och II:s skrifvare icke haft samma dialekt. På grund af Aasens uttalande (Gram. § 119 anm.) om fördelningen af *o* ~ *u* i nynorskan kan man sluta, att I på något sätt rönt inflytande från nordnorskt språk, hvaremot II från sydnorskt. Se rörande orsaken till växlingen *ó* ~ *ú-* Kock, Ark. V. 57 ff.

e) motsvarar isl. *y* i

α) *mankun(i)* 41.2, 104.10. Jfr fsv. *-kons* i sammansättningar och andra oomljudda neutr. *ja*-stammar ss. *væþ* ~ *vaþ* (isl. *veð*) Rqt. II. 124, *flæt* ~ *flat* (isl. *flet*) Rqt. VI. 114. *fyl* ~ *fol* (isl. *fyl*) Rqt. III. 59. Jfr Brate, Bezzenb. Beitr. XI. 193. En svag möjlighet vore dock, att *-kun* här i Hom. är dittografi: vid båda ex. står nämligen *miskun* i föreg. rad.

β) i *miuclundr* 8.1, 63.7, jfr sid. 11 i denna afh. (*y* 28.20, 67.5—6) med *u* genom inflytande från subst. *lund*, fem. Jfr *enlunder* i yngre hds. af Söderm.-L.

γ) *þungstar* 73.11 (*þyngri* 123.17); har *u* från posit.

δ) dift. *æu*, se § 20 f).

f) motsvarar isl. *ø* i *urøyndr* (= *ørendr*, se § 14 g)) 2.13, *urug-læic* 12.12, *urug-* 4 st. ex. 44.19. Jfr fsv. *urbota* (jfr isl. *ørbótelegr*), *ursaka* (jfr isl. *orsekr*) etc. Se Noreen, Aisl.-an. Gram. § 69 och Kock, Ark. V. 59, 60.

g) är tillsatt i *gøufgare* 56.11. Här skulle man, då detta ord äfven å annat ställe (se L. Larsson, Ark. V. 144) skrifves med diftong, kunna misstänka att med detta ord något särskildt förhållande ägde rum. Då emellertid *au* kan begagnas i st. f. *ǫ* (jfr t. ex. D. N. I. 3: *gaurðum*), så är det sannolikt, att det är så att förklara här.

h) motsvarar isl. *v*, s. § 55.

---

1) Detta ord anges af F. ss. fem.; att det är neutr. framgår dels af Hom, dels af OHm. 79.25.

Digitized by Google

§ **13**. Bokstafven *v* (ᵛ, jfr föreg. s. 8):

a) motsvarar isl. *u*,

α) i *A Vðvældlega* 7.21, *B Vrðartið* 104.12, *G Vð* 21.14, *G Vðspioll* 35.21, *NV* 8 st. ex. 80.3, *Vmildum* 150.9, *Vsæl* 151.4, *Vm(m)* 44 ggr ex. 91.9, *Vngr* 29.10, *Vpp* 3 st. ex. 120.1, *Vxi* 37.13. Här beror användningen af *V* på äfven äljes förekommande mindre nöjaktighet vid teckning af majuskler. Jfr § 7 a) och 40 b).

β) i *sova* 12.25, *sovar* 85.10 (jfr *sva* 102.13, med aksent, som nästan står öfver *v*), *sqvar* 85.6, 7, *sqva* 85.8 (*sqw* 84.30). Jfr *squa* St. Homil. 176.26 och *sqva* Kgs. Brenn. 25.25. *v* i denna form har prof. Noreen å föreläsningar förklarat bero på öfvergång *u* > *v* liksom i **Baðuhari* > *Boðvarr*[1]). Denna öfvergång är ju för resten aldeles analog med öfvergången *i* > *j* framför vokal. Att *u* > *v* är så ytterst sällsynt, beror endast på att det är så få kons., efter hvilka *v* kan uttalas.

Anm. Såsom redan (s. 8 i det föreg.) nämts, begagnas ett majuskelliknande v för att, satt öfver föreg. kons. beteckna *ru*. Möjligt är, att dylikt v i *orgrvnni* 111.12 betyder *y*, hvilken typ ju tog för stor plats för att lämpligen kunna sättas öfver en annan. I annat fall, om v här betyder *u*, så är det analogi från *grunnr*.

b) motsvarar isl. *v*, se § 56.

§ **14**. Bokstafven *y*

a) motsvarar isl. *y*, ex. *synir* 117.24, *syngia* 30.7, *dyrca* 90.11.

b) motsvarar isl. *ý*, ex. *lysa* 95.14, *dyr* 47.1, *bly* 100.25.

Anm. 1. Af hos Noreen, Aisl.-an. Gram. § 151 anm. 2 anförda ord förekomma följande former: *øret* 5.26, 83.10 (*æy* se g)), *bøom* 69.1.

c) motsvarar isl. *e* i *herbyrgi(e)* 120.28, 152.2; inverkan från *byrgja*, »tillukke, indelukke».

d) motsvarar isl. *i* i: *yfanda* 9.24, jfr *yvaxt* Barl. 186.12, nyno. *yvast* (i Ryfylke); *Øllyfto* 142.25. Här beror väl *y* på det följ. *f*; jfr fsv. *gyuæ* (för *givæ*), *gyftir* Rqt. IV.84, Dalbymålets *klỹv* (= »klifva», Noreen, Dalbymålets ljudlära § 14), *styuel* D. N. IV. 193 (= ty. *Stiefel*), nyno. *styvel*.

1) Beträffande *Bǫðvarr bjarki* i Yngre Eddan, Þ. Jónssons ed. s. 133.7 har prof. Bugge emellertid å föreläsn. meddelat, att Saxo skrifver *Bjarki bodvar*, hvadan det senare ordet kan vara genit. af *bǫð*, »strid».

Digitized by Google

Anm. 2. *y* uppträder för väntadt *i* i följ. främmande ord: < *helyas* 4 ggr ex. 106.5, *Hylarius*(?) 137.25, *ysaias* (vers. vulg. *Isaias*) 6 ggr ex. 138.22, *mykael* 132.29—30 (*i* 8 ggr ex. 132.25), *symeon* 6 ggr ex. 66.2 (*simone* 149.28), *synay* 91.2—3, *Syxtus* 138.22, *ysáác* 146.19.

e) motsvarar isl. *i* i

α) *scyni* 17.23, »splendeant», men här är *y* kanske *i*-omljud af *jó*; jfr isl. *skjóne* »Apfelschimmel», eg. = »den glänsande» (Kluge, Wtb. under schön). Möjligt är dock, att *y* här beror på det följ. *lysi*.

β) *scyrum* 54.17 (*styra* 106.2 f. *scyra*; jfr denna afh. s. 37 λ)). Äljes skrifves ordet 38 ggr med *i*, ex. 54.3. Jfr adj. *skýrr* jämte *skírr*, Noreen, Urg. Judl. s. 46.

f) motsvarar isl. *u* i

α) *dyrastaf* 82.12 (*u* 82.20, jfr *dyragǽtti* hos F²), väl närmast analogi från det vanligare *dyristafr*. Jfr ock Noreen, Aisl.-an. Gram. § 327 anm. 4.

β) *fyndi* 61.12; jfr < *fynndr*, Barl. 87.25, 199.24 och F². Rörande förklaringen af vokalisationen se Noreen Aisl.-an. Gram. § 306.

Anm. 3. I *miyclundr* 8.1 torde vara osäkert, om tredje typen verkligen betyder *y* (jfr denna afh. s. 11).

γ) < *mysteri* 31 st. ex. 93.17. Jfr ags. *mynster*, nht. *Münster*.

δ) *ollyngis* 15.23, *allyngis* 69.4. Jfr Noreen Aisl.-an. Gram. § 65 anm. och tillägget.

ε) *þyrfi* 65.15, 3 spk. (jfr Lund § 108 och anm.) visar omljud, såsom man just väntar här; jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 450 anm. 2.[1])

g) är inskjutet i

α) *møyndi* 4 st. ex. 71.19 (*ø* 81.26, *y* t. ex. 86.6), *søynir* 13.21 (*ø* 51.19 *y* t. ex. 51.29), jfr *sevnir* Heilag. I. 367.25, yngre Elucidarius, AnO. 1858 s. 144.3: *seykkti*. I båda dessa Hom:s ord kunna *ø* och *y* ju växla, hvarför *øy* kanske är en kompromiss. Inskottet är äljes att jämföra med tillsatsen af *i* efter *e* (§ 6 h)).

---

1) Af former af *þurfa* har jag antecknat: *þærf*, 1 spi. OHm. 71.19, *þærpt* 2 spi., D. N. II. 121; altså med analogice infördt *i*-omlj.

Digitized by Google

Anm. 2. Till *ureyndr* 2.13 [för *ureyndr*(?)] för *urendr* kan jag icke se någon analogi för inskott af *y*.

β) *tøygiendr* 149.9 (*y* ex. 1.10, *ǿ* se Noreen, Aisl.-an. Gram. § 404 anm. 5; om *g* jfr § 42), *Œyret* 13.4 (*ø* 5.26, 83.10; *ý* se Noreen, Aisl.-an. Gram. § 151 anm. 2); jfr *α*).

§ **15.** Bokstafven *ø*

a) motsvarar isl. *ø*, ex. *prøngrisc* 3.16, *nøcere* 25.7.

Anm. 1. Obs. *gøra* med *ø* endast 127.3, 159.7 (*e* se § 3 k) *δ*)), *gørsemar* 128.17 (*e* 113.13), *gør*(*st*) 3 ggr ex. 47.1 (äljes *o* ex. 39.11, 100.3, 14, 16, 27, *goor* [kompromiss] 76.3), *gørsamlegar* 44.15 (*o* 44.13—14 46.16), (-)*gørfi* 3 st. ex. 2.18, *velgørninga* 142.8.

Anm. 2. I följande har *ø* ock uppkommit genom *u*-omljud af *e*: *øgn* 3 ggr ex. 47.5 (*æ* vida vanligare ex. 56.10. *o* 133.1), *øgnum* 8 ggr ex. 128.19 (*o* 131.19; aldrig *æ*). Jfr c) *α*).

Anm. 3. Obs. *møndi* 81.26 (af *mono*), äljes *y* ex. 86.6; jfr § 14 f) *α*); *sønir* 51.19 (äljes *y* ex. 51.29), *søne* 4 ggr ex. 64.20 (*y* 1.2, 126.20).

b) motsvarar isl. *ǿ*, ex. *bøta* 45.10, *døma* 19.20.

Anm. 4. *forøfdesc* 151.28 anse F.(?) och Oxf. vara identiskt med *foryfldesc*, men analogier för dylik förändring saknas. Ordet fins ock i nyno.: *forøvast* »undsee sig, være bly, frygtsom»; Aasen vill förklara det ur ett **forevast* sammansättning med *eva* »tvifla». Med denna förklaring blir dock *ø*-vokalen obegriplig. Jag anser, att ordet är sammansatt af *for* (det förstärkande prefixet, i *forfagr* »særdeles vakker», *forljótr*, »særdeles hæslig» m. fl.) och *hǿfa*, »passa». Rörande bortfallet af *h* hänvisar jag till Noreen, Aisl.-an. Gram. § 217, senare hälften. *for*(*h*)*ǿfask* betyder altså egentligen »passa sig mycket» och därifrån är öfvergången till betydelsen »undsee sig» (jfr det sv. uttrycket »passa sig för» = »akta sig för») mycket lätt.

Anm. 5. Obs. *spønerner* 117.2 (jfr § 8 d)), *hybøle* 93.2 (jfr Noreen, Urg. Judl. s. 21), *høð* s. 90 öfre kanten (*æ* 3 ggr ex. 21.23); *høsto* 142.3 (*æ* 5 ggr ex. 89,16), (om *hæsto* 82.8 jfr s. 17 i min afh.).

c) motsvarar isl. *e*

α) i *Øllyfto* 142.25, jfr nyno. *ølløv* (Aasen, Ordbog s. 132). *ø* beror väl på *u*-omljud i former med *u* i andra stafvelsen af detta

Digitized by Google

ord; jfr *ellugu* F², y. fsv. *ællowo*, ags. *endlufan*; *løsum* 91.9 (se dock s. 20 i denna afh.), äfven *u*-omljud; *øf* 159.30 (anal. omlj.?).

β) i *svøfne* 26.12 (*e*?), 110.6 (*e* 60.16, *æ* 60.21), kompromiss af *svefne* och *søfne* (*søfne* 114.15, 116.6).

γ) i *ørne* 48.2, 4 (*erne* 46.8); jfr f).

d) motsvarar isl. *é* i *fø* 98.8; *u*-omljud?? jfr dock s. 37 *i*).

e) motsvarar isl. *o* i *røscner* 50.29. Jfr Noreen, Ark. I. 150 ff.

f) motsvarar isl. *ó* i *endrbøttar* 41.13 (*o* 145.1), analogi från *bøta*.

g) motsvarar isl. *ǫ* i *ørn* 47.5 (*orn* 47.15); *ö* kan vara *u*-omljudt *e*, som analogice inkommit i omljudskasus, eller ock ha vi här redan ex. på öfvergång *ǫ* > *ö* (nyo. *ørn*).

h) motsvarar isl. *øy* i *gømdir* 160.17, beroende på sammandragning *øy* > *ø* framför 2 kons. i likhet med *ei* > *e* i dylik ställning (Noreen, Aisl.-an. Gram. § 111).

Anm. 6. I *føkia* 151.21 skulle man kanske vilja se en sammandragning (inträdd i former, där 2 konsonanter följde på diftongen) af *feykja*, men *ø* kan vara *i*-omljud af vokalen i det *fok*, som omnämnts s. 37 i denna afhandling. (Om *i*-omljud af *o* jfr Brate, Äldre Vestmannalagens ljudlära s. 37). F² uppför detta ord (citeradt endast från anf. st. i Hom.) med *ǿ*, jag vet icke på hvad grund.

§ **16**. Bokstafven *ø*[1])

a) motsvarar isl. *ǿ* i *auðøfe* 25.23, *bøer* 33.27, < *bøn* 139.27, 140.6, *bøta* 35.9, < *føra* 5 st. ex. 140.6, *fatøkium* 34.18, 22, *røða* 144.9, *søkia* 31.1, < *sætlæicr* 13.22, 28.23, *øska* 29.30.

b) motsvarar isl. *ø* i *øemr* 31.2 och i diftongen *øy*, hvarom se § 20.

§ **17**. *eo* motsvarar isl. *ǿ* i *greo* . . (del af ett *t*[?] synes efter *o*) 74.19, ifall detta såsom sannolikt är, innehåller första stafvelsen af *gróte*.

§ **18**. Den isl. diftongen *au* motsvaras

a) i allmänhet af *au*, ex. < *aumr* 20 st. ss. 25.21 (*ɯu* 3 ggr ex. 34.22), < *lausnare* 7 st. ex. 37.27, *caupange*[2]) 123.2.

1) Af brist på typer användes *ø* i st. f. denna typ i det följ.

2) Detta *caupange* har ledt mig in på en undersökning, på grund af hvilken jag nu tror mig kunna angifva Hom:s nedskrifningsort. Ordet står i

Digitized by Google

b) icke så sällan (165 ggr, men aldrig i Hom. **III**) af *ωu*, ex. *brωut* 16 ggr ex. 41.10 (*au* 11 st. ss. 40.23, *ou* se c)), < *dωuð-* 33 ggr ex. 79.27 (*au* 47 ggr ex. 79.20, *ou* se c)).

---

en berättelse om ett af den hel. Olafs järtecken, som skulle ha inträffat *í herade þvi er næst ligr caupange*. Med detta *caupange* menas, eftersom inga närmare uppgifter lemnas, tydligen den stad, där berättelsen om detta järtecken är nedskrifven. Nu skulle man väl närmast vilja tänka på *Niðaróss*, som ju ofta i fornno. skrifter åsyftas, då *caupangr* ensamt användes, men Nidaros kan icke vara det här åsyftade af två skäl: 1) Då det i Hom. är fråga om Nidaros, göres ett förklarande tillägg: *í cωuþbú þann sem hann* (Olaf) *hvilir*, 118.9, *J caupange þæim er oláfr hinn hælgi hvilir*, 121.10; detta tillägg är förklarligt, om skrifvaren befunnit sig på annan plats än Nidaros. 2) S. 114.6 står taladt om *þes hælga manz husi í þrondhæimi norðr*, hvilket *norðr* måste vara ett tillägg af Hom:s skrifvare, eftersom det icke står i det lat. originalet (se dettas lydelse hos G. Storm, Mon. Hist Norv. s. 137. Detta *norðr* saknas ock i den leg. Olafs sagan, i hvilken berättelsen om det här i fråga varande järtecknet äljes nästan ordagrant liknar Hom:s; se OHm. 78.12—32. Däraf kan man möjl. draga den slutsatsen, att OHm. är skrifven i Trondhjem [eller norr därom]).

Hom. kan altså icke vara skrifven *í Þrondhæimi*. Lägger man nu märke till ett annat uttryck s. 115 6 *í Vic ωustr*, som också saknas i det lat. originalet (jfr Mon. Hist. Norv. 138 nederst), så förstår man, att den icke häller kan vara skrifven i det sydöstra Norge. Nu får man emellertid icke på grund af detta *ωustr* antaga, att den som skrifvit det befunnit sig vester om Viken, ty jag påminner då om, att *austr* fordom i Norge användes såsom motsättning till *norðr*, nidet alt hvad der ligger paa den Side af Hovedfjeldkjæden, der vender mod Havet, ansaaes for at ligge mod Nord, men alt hvad der ligger paa den mod Indlandet vendende Side, ansaaes for at ligge mod Østa (F²). Språkliga skäl hafva vi också redan funnit förbjuda att söka Hom:s härstamningsort på vestlandet. Det återstår altså endast ett ganska litet område — ungefär nuvarande Hamar stift — inom hvilken den ort, där Hom:s nedskrifvits, kan sökas, och man riktar då naturligtvis genast sina ögon på Hamar, den enda ort af betydenhet inom detta område. Obs. då, att *Hamarr* äfven kallades *Hamarkaupangr*, samt att *kaupangr* (enl. F²) knapt användes om andra städer än *Niðaróss* och *Hamarr*: jfr det *caupange*, som just ledde mig in på denna betraktelse. I *Hamarkaupanger* funnos ock alla förutsättningar för att en sådan bok som Hom. kunde nedskrifvas där. Därstädes blomstrade ett rikt kyrkligt lif, *Hamarr* var biskopssäte, man vet, att där funnos ej mindre än fyra kyrkor och två kloster. Bland dessa var ock en S:t Olafs kyrka och kloster, och i detta får man väl närmast anta, att Hom. är skrifven. Det var denna kyrka, som åsyftas i järtecknet å sid. 123.1—12 (*hans* [Olafs] *hælgu kirkiu*; att med detta uttryck ej endast menades den kyrka, i hvilken Olaf var begrafven, synes af s. 122.16 där, ett likn. uttryck begagnas om en kyrka i Ryssland). För att detta järtecken skulle ha pas-

Digitized by Google

c) af *ou* i följande ex.: *alnouðulega* 117.22. *bouð* 3 st. ex. 106.16, *brouð* 4 st. ex. 137.2, *brout* 5 ggr ex. 70.1, *douð(a)* 2.14, 106.7, *fouski* 152.14, *flout* 56.29, 115.12, *floug* 47.9, 136.19, *lounum* 28.9, *þou* 6 ggr ex. 125.29, *strouc* 116.7, *trout* 55.15, 84.23.

d) af *ǫu* i: *ǫuðæfe* 74.18, *brǫuð* 83.18, *dǫufr* 120.20, *lǫusc* 131.17.

Såsom af ex. framgår göres ingen skilnad mellan de olika beteckningarne. Jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 32 och anm.

§ **19.** Den isl. dift. *ei* (jfr § 5 d)) motsvaras a) i allmänhet af *æi*, som är jämförelsevis vanligast i Hom. **I**, men äfven i **II** förekommer oftare än andra beteckningssätt; i **III** uppträder *æi* endast i *æigi* 144.17, 19, *æinum* 144.26, *hæilagra* 138.9, *hæilræða* 143.3, *horsklæicr* 144.19, *læiðilegra* 143.25, *mæiri* 144.25, *þæirra* 144.14, 28, *þæim* 144.26, altså (med undantag af 1 ex.) i den sista delen af **III**.

Ex. från **I** och **II**: < *æin* 27 st. i **I** ex. 5.25, 94 st. i **II** ex. 151.15 (*ei*: 3 st. i **I** — däraf 2 med *Ei* — ex. 29.24, och 25 st. i **II**, ex. 150.17; *ęi* se c)), *hæilag*(-) öfver 100 ggr i **I** och **II**, ex. 145.26 (*ei* 5 ggr i **II**, ex. 146.6).

b) icke så sällan af *ei*. I **I** förekomma endast följ. ex.: *ei* (*oc ei*) 16 st. ex. 2.3 (*æi* 4 st. ex. 11.21), *Eigi* (obs. med initial) 16 ggr ex. 11.7 (alltid *æi*, då minuskel), *eilifan* 6.3 (*æi* ex. 7.21), < *ein* 3 ggr ex. 16.7, *fyrirheiz* 1.3, *leitande* 1.26 (*æi* ex. 7.16) *sætleic* 16.22, *þeir* 14.19 (*æi* ex. 13.30, 14.30).

I **II** förekommer *ei* 264 ggr, ex. *eigi* 28 st. ex. 135.29 (*æi* oftare ex. 135.28, 30), *leita* 8 st. ex. 121.25 (*æi* 40 st. ex. 120.8), *þeir* 86 ggr ex. 120.10 (*æi* öfver 100 ggr endast å sidd. 33—68).

I **III** är *ei* regel ex. *eigi* 10 st. såsom 139.12 (*æi* se a), *ęi* se c)), < *eilifr* 3 ggr ex. 143.29, *reinum* 138.18.

c) af *ęi* i följ. ex.: *ęigi* 20 st. (däraf *Ęi* 9 ggr) ex. 103.14, *ęi oc ęi* 144.5, *ęignum* 143.8, *Ęilifr* 4 ggr ex. 28.23, *ęin* 63.9, *hęilli*

---

serat i närheten af Hamar talar ock, att det föregående järtecknet, hvilket i likhet med detta hör till dem, som senare tillfogats (det finnes icke i det latinska originalet, se Mon. Hist. Norv. s. 142), skedde i Telemarken, hvaraf en del just hörde till Hamars stift (Munch sid. 12).

På grund af det föregående anser jag det vara så godt som säkert, att Hom. är skrifven i S:t Olafs kloster i Hamar (samt troligt, att den legendariska Olafssagan är skrifven i Trondhjem).

Digitized by Google

151.13—14, *hęims* 144.20, *lęita* 39.1, *ręiði* 22.10, *ręinsa* 5.15, *þęim* 144.2, *þęirri* 59.10—11, 143.8—9, *þęirra* 143.15, 144.9, *þęir* 4 st. ex. 144.11.

§ **20.** Den isl. dift. *øy* motsvaras af

a) *øy*, som förekommer 181 ggr, ex. < *døyia* 14 ggr ss. 11.24, < *høyra* 48 st. ex. 5.9 (*æy* 23 st. ex. 68.22, *ey* se c), *œy* se d)).

b) *æy*, som förekommer 62 ggr, ex. < *læysa* 12 ggr ss. 67.1 (*øy* 13 ggr ex. 71.27), < *æyra* 15.9, 69.9 (*øy* 10 ggr ex. 67.26, *æu* se f)).

c) *ey* i *heyri(ð)* 33.27, 27, *leyndra*(?) 103.9; samt å följ. ställen i Hom. **III**, där det är det vanligaste: *eyrum* 143.14, *heyrð* 139.26, *leyfe*(?) 141.29—30, *leystisc* 142.1, < *samneyte* 3 ggr ex. 140.29.

d) *œy* i *hœyra* 3 ggr ex. 12.29, *tœygingar* 28.14, *Œyret* 13.4.

e) *oy i moyio* 106.27 (äljes *øy* ex. 128.13).

Anm. Obs. < *Moyses* ha alltid (11 ggr) *oy* ex. 40.29, 140.24. Samma beteckning förekommer i ags. och fht.

f) *æu* i *æuru* 16.3 (*æy*, *øy* se b)).

Dessa exempel visa oriktigheten af det hittils gällande antagandet (jfr Wimmer, Fornnord. formlära § 3. 3 anm., Noreen, Aisl.-an. Gram. § 9. 2, 33 anm. och 80), att *ey* skulle vara något specielt isländskt, som icke skulle förekomma i fornnorskan. *ey*, *æy* uppträder emellertid, utom i Hom., äfven i andra fno. skrifter såsom Cod. A. M. 655 IX B kvart., se Heilag. I, t. ex. 270.20, 32, 37; Kgs. (Brenn.) ex. 36.21, 38.15 (*æy* ex. 49.1, 3, 6); OHm. ex. 67.18, 69.38, 71.20 (kanske alltid *æy*, jfr föret. s. IX); i Strl. skrifver första handen *øy*, den andra *æy* (se föret. XIX). Nu skulle man kanske vilja hålla före, att *ey*, *æy* i dessa skrifter skulle bero på isländskt inflytande. För att komma till klarhet om *ey*:s bruk i fornnorskan har jag emellertid genomgått del I af Dipl. Norv. för att utröna, huru härmed förhåller sig, och för detta ändamål antecknat, huru ordet *høyra* skrifves i den i många bref förekommande, ungefär på följande sätt lydande begynnelseformeln: »*Ollom þæim sem þetta bref sia eða høyra*». Denna formel förekommer sammanlagdt i 526 diplom i del I. Af dessa står i 463 *øy* (*œy*, *øi*, några få *oy*) samt i 61 [1]) diplom *ey* (*æy*), så fördelade:

1) Dipl. från skattlanden oräknade; dessutom *uey* N:o 482, *eoy* N:o 527.

Digitized by Google

Från början af 1200:t—1300 [1])	11	*øy*	—	1	*ey*
1300—1400	283	»	—	52	»
1400—1500 [2])	156	»	—	8	»
1500—1560	13	»	—	0	»

De 61 *ey* innehållande diplomen förskrifva sig från följande ställen:

a) Från det *nordenfjeldske* Norge: N:o 395 från Bjarkö, N:o 497 från Gryflefjord; i Hálogaland.

b) Från det *vestenfjeldske* Norge:

1) Från Söndmöre: N:o 205 fr. Mare, 338 fr. Giske, N:o 432 fr. Alme, 724 fr. Borgund.

2) Från Nordfjord: N:o 546 fr. Hjalle.

3) Från Sogn: N:o 214 från Hvam, 228 fr. Aurland, N:o 298 fr. Hafslo, 353 fr. Stedje.

4) Från Voss: N:o 210, 385, 402, 462, 500, 507, 512, 517 fr. Vossevangen. N:o 264, 481 fr. Finnen. N:o 563 fr. Lydvar, 362, 631 fr. Voss.

5) Från Bergen: N:o 98, 117, 134, 150, 345, 433, 441, 604, 643, 705.

6) Från Agder: N:o 459 från Thveit,(?) 427 fr. Langethveit.

c) Från det *søndenfjeldske* Norge:

1) Från Skien: N:o 95, 116.

2) Från Numedalen: N:o 357 fr. Ramnaas.

3) Från Vestfold: N:o 207, 224 fr. Tunsberg, N:o 388 fr. Mork, N:o 388 fr. Bjerknes, 434 fr. Brynla, 477 fr. Anundarud, 651 fr. Myklegaard.

4) Från Oslo: N:o 93, 111, 124.

5) Från Borgesyssel: N:o 258 fr. Hæreland.

6) Från Romerike: N:o 261 fr. Droggunes, 369 fr. Sadelthveit.

7) Från Odalen: N:o 505 fr. Upstad.

8) Från Hedemarken: N:o 90 fr. Lom(?), 526 fr. Hedemarken, 870 fr. Hammer, 890 fr. Olberg (det yngsta diplomet med *ey*; från år 1470).

9) Från Østerdalen: N:o 314 fr. Breden.

---

1) Endast få dipl. finnas i allmänhet från denna tid, hvarför inga slutsatser på grund af dem kunna göras. Anmärkas må, att *ey* står i det första på norska affattade diplom (fr. Oslo, tiden mellan 1207—17).

2) Under denna och följ. tid står ofta (det danska) *ø*, hvilket förklarar den i allmänhet minskade förekomsten af diftong.

Digitized by Google

10) Från Gudbrandsdalen: N:o 467 fr. Fagaberg, N:o 468 fr. Hofvin.

Slutligen står *ey* ock i N:o 358 utan angifven utgifningsort. Citat finnas således på *ey* från de flesta delar af Norge. — Detta gör, att det icke kan blifva tal om att anse det för isl. inflytande, utan måste altså en annan förklaring finnas.

Jag anser sannolikt, att *ey* och *øy* äro hvar för sig självständiga bildningar [1]) (Det i isl. vanligare) *ey* är *i*-omljud af *au* (i isl. skrifvet *au*), och (det i fno. vanligare) *øy* är *i*-omljud af *ǫu*, (som just i fno. ofta skrifves *ou*, *ǫu*, *ωu*; se § 18 i det föreg.). I isl. har således *au* åtminstone under större delen af *i*-omljudstiden kvarstått (utan att öfvergå till *ǫu*; jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 71 anm. 1), hvaremot i fno. *au* tidigare öfvergått till *ǫu*. Däraf blef följden, att *i*-omljud af denna diftong, i de fall, hvari omljudet tidigare inträdde (jfr § 2 c) i det föregående), gaf till resultat *ey*, hvaremot vid senare inträdt *i*-omljud resultatet blef *øy*. (En annan, kanske rimligare möjlighet vore, att skilnaden *au*~*ǫu* vore beroende på inom både isl. och fno. förefintliga dialektiska olikheter vid *i*-omljudets inträdande). I isl. utträngdes så *øy* i följd af *ø:s* öfvergång till *e* (Noreen, Aisl.-an. Gram. § 80), hvaremot i fno. *ey* försvann (jfr Aasen, Norsk Gram. § 27); detta senare beroende dels på analogi, dels på att *ey* väl stundom (genom *u*-omljud bör ju *ey* > *øy*, lika väl som *e* > *ø* och *ei* > *øy*) sammanföll med *øy*.

---

1) Obs. att *ey* förekommer redan i de älsta isl. handskrifterna: Cod. A. M. 237, som (enligt hvad jag själf eftersett i hds) har t. ex. *eyþaſc*, *reykelſeſker*, se Bjarnarson Leifar etc. 165.7, 166.16 (märket öfver *y* i hds. är, såsom ock framgår af faksimilet i Leifar, i ed. genomgående mycket olyckligt återgifvet med precis samma streck, hvarmed aksent utmärkes); Cod. 1812 har ock ex. på *ey*, se Larsson företalet s. XI, likaså St. Homil. ex. 84.34, 38, 85.5 och Elucidarius, ex. 1.2, 10.5, 14.3. Den 3:dje grammat. afhandlingens i Snorraeddan runtyp för här i fråga varande diftong (ϕ) bevisar ännu kraftigare, att *ey* är gammalt i isl., ty huru denna typ än förklaras, så betyder den *ey*, ej *øy*. Björn Magnuss. Olsen i »Runerne» etc. (sid. 83, 84 och not) fattar den antingen såsom bildad af 2 ᛅ-typer, hvaraf den ena möjligen skulle vara ett minne från den tid, på ᛅ kunde betyda *e*, eller ock anser han typen utgöra första bokstafven af ett ϕᛅ, hvars andra typ ᛅ uteglömts. Jag vill föreslå en tredje förklaring, som synes mig rimligare: ϕ är bildad af ᛏ (= *e*) och ᛅ, i det att sidostrecken i den senare typen flyttats högre upp, och därpå tvärstrecket i *e*-typen dragits tvärs öfver långstafven. I ϕ-typen vore altså cirkeln uppkommen ur (eller felskrifning för) en triangel. (Anm. I den här använda ϕ-typen är ringen något för stor).

Digitized by Google

§ 21. Med afseende på stigande diftonger äro blott följande former anmärkningsvärda:

α) *biærgr* 11.30, *biargr* 117.16; jfr *biargr* OHm. 81.6, *skialfr* Strl. 25.8 och *giallder* AnO. 1858 s. 120.8; *ia* i dessa ord beror på analogi från infinit. *iæ* är antingen uppkommet genom framåtverkande *i*-omljud, som ock synes föreligga i *ierczellauus* 109.19 = *Jarizleifr* (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 61 anm. 2), eller ock genom kompromiss ur *biargr*~*bærgr*.

β) I *fyrgiafa* 44.26, *giarðe* 10.27 (jfr § 3 k) *δ*)) beror *ia* på brytning.

γ) *singiarna* 27.21 anser U. onödigt för felskrifning. Det är att förklara såsom varande *ôn*-stam, analogi med *retvisa* 32.15, N. G L. II: 378 not 15.

δ) Rörande *giata* (= *gáta*) se Noreen, Ark. III. 17.

Kap. 2.

Vokalerna i svagt bitonade eller obetonade stafvelser.

A. Växlingen *e*~*i*.

§ 22. Oberoende af föregående stafvelses vokal i följd af biton i stafvelsen står

a) vokalen *e*

α) i den suffigerade artikeln (obs. att denna vanligen skrifves skild från sitt subst., se sid. 5 i det föreg.), som alltid så när som på i *croffinni* 69 6 och *ærcrænnar* 13.2 (dittografi, eller ock beror *æ* på det föreg. *r*, jfr § 32 f) visar *e*. Ex. *glæret* 7 st. såsom 127.30, *friðen* 66.10, *liket* 117.25, *onden*(*a*) 5 st. ex. 4.7, *hug*(*r*)*en* 6 ggr ex. 54.16, *bucren* 155.5—6, *mankynsens* 159.2, *lyð*(*r*)*en* 5 st. ex. 5.6.

β) i afledningsändelsen *-leg-* (undantagen äro endast *diofullęgre* 13.29, *licamlęgs* 16.22, *dyrlægsta* 31.8, *hærfilægsto* 12.25, *manlægs* 23.1, *nylægs* 25.11 — jfr § 32 e) f) — och *nauðsynligt* 17.20). Ex. *mildlect* 14.28, *eiliflega* 3 ggr ex. 100.5, < *stundlegr* 5 ggr ex. 98.20, *miucleg* 22.5, *nylegs* 26.27.

Digitized by Google

b) *i*, vanligen i afledn. *-ing-*, ex. *brotning* 137.2, < *drotning*· 6 ggr ex. 130.9, *þreningar* 127.25, < *vesalingr* 31.28, 152.8. — *e* visa endast följ.: *dømenġen* 12.15, *forenge* 110.1 (*i* 111.8), *framneng* 26.17, *fyrid(ø)mengo* 10.25—26 (*i* 77.25), < *iat(n)eng* 9.4, 10.4, (*i* 26.15), < *lesneng* 4 st. ex. 3.26 (*i* 26.14), *læreng* 108.15, 157.16 (*i* 17.21), < *viðrcomneng* 9.8, 22. Jfr Kock, Fsv. Ll. s. 228 ff.

§ **23.** Med de i föregående § gjorda inskränkningar är regeln för växlingen *e~i* i Hom. den (jfr OHm. föret. s. IX), att *e* står efter: *a, á,* slutet *e, é, ǽ, o* (jfr § 24 anm. 3, § 25 anm. 1) *ó* och *ǿ*, hvaremot *i* uppträder efter: öppet *e, i, í, u, ú, y, ý, au, ei, øy*. (Efter öfriga vokaler förekomma endast få exempel, som anföras nedan i anmärkningarne). Hom:s delar **I, II** och **III** förhålla sig ganska olika till denna vokalharmoniregel. Regelbundnast är växlingen i **I** och senare delen af **III**, men minst regelbunden (i allmänhet *e*) i första delen af **III**. Se härom de följande §§.

Anm. 1. Efter *ǫ* förekomma endast följ. ex. på *e~i*:

a) i Hom. **I**: *algorfre* 3.5, *hofði* 31.21.

b) i Hom. **II**: *gorfer* 38.18, *nocque* 3 st. ex. 43.30, *hofði* 3 st. ex. 103.2, < *hoggvin* 6 st. ex. 49.15, *noccvið* 150.20—21.

c) i Hom. **III** förekommer *noccviðr* 143.19, 30—31.

Anm. 2. Efter *ǫ́* förekomma endast följ. ex. (alla med *-e*): *blǿste* 47.2, *mǿle* 83.29—30, *nǿnge* 20.2, 53.22.

Anm. 3. Efter *ø* förekomma följ. ex. (i **I** och **II**): (?*gørsemar* 128.17), *nøccve* 25.7, 75.16, *røscner* 50.29, *sløccver* 4 ggr (2 ggr i **I**) ex. 62.13, *svøfne* 5 st. (4 ggr i **II** samt? 26.12 — jfr s. 14 i denna afh.), *søne* 4 st. ex. 46.24 (*sønir* 51.19), *prøngder* 38.28 (*þrøngvi-* 3.16, 76.7), < *øðle* 13 st. (1 gg i **I**) ex. 11.25, 57.17 (*-i(-)* 4 st. i **II** ex. 60.28), *øfre* 116.19, *øfste* 12.14. Utom de redan anförda förekomma följ. med *-i*: *algørfi* 2.18, 25.29, *gørfi* 27.27, *screcvi* 123.21, *møndi* 81.26.

Anm. 4. Till fallen med [7] tar jag här ingen hänsyn; jfr s. 13.

§ **24.** I Hom. **I** äro undantagen från den i föregående § gifna hufvudregeln endast följande:

a) *e* uppträder mot regeln,

α) efter öppet *e* i: *brenner* 21.10, < *ærfæðe, erfeðe* 7 ggr ex. 160.28, *hende* 7.1 (*-i* 18.28), *hyggiænde* 1.27, 28 (*-i* 2.6, 27.30), jfr § 3 c); *gere(-)* 44 ggr ex. 159.21 (*-i(-)* 24 ggr ex. 154.11), se § 3 k) *δ*);

Digitized by Google

ælsce(ð) 3 ggr ex. 3.2 (*i* 28.6; här är *-e* oförklarligt; har ordet kanske *á*?); *hænne* 3 ggr ex. 9.23 (*henni* 157.13); jfr § 5 l) *γ*).

Anm. 1. Obs. alltid (16 ggr) *e*(-) i *mege*(-); detta bevisar ytterligare, att ordet har slutet *e*; jfr § 3 k) *η*). *gere-* 3 st. ex. 159.21, 24 (*i* 31.27).

β) då *í* föregår, i: *æilifre* 14.26 (*-i* 3 st. ex. 10.25).

γ) » *u* » »: *gulle* 14.30; jfr § 8 anm 4.

δ) » *øy* » »: *Œyret* 13.4, beroende på inverkan från form med *ø* i rotstafvelsen. Jfr § 14 f) *β*).

b) *i* uppträder mot regeln,

α) då *a* föregår, i: *altaris* 17.20 (inflytande från latinet), *illgiarnir* 19.11 (beroende på saknad af hufvudton i föregående stafvelse eller på det föregående *i*).

β) då *á* föregår, i: *almatigs* 6.22, beroende på biton?

γ) då slutet *e* föregår, i: *ælldi* 158.30 *ængi, engi, ænscis, æcci, ecci* 44 ggr ex. 160.26, *hæiðverði* 157.7, 160.14, *hælgi-* 4 st. ex. 30.14, *heruilegr* 8.27—28, *hværfi* 159.18, *værði*(-) 10 ggr ex. 3.7, *værki* 26.7, 25 (U. har [3.2] *verke*, men i hds. äro de två sista bokstäfverna utplånade. Då *-e* aldrig äljes uppträder, så är det sannolikt, att äfven här stått *-i*); *værðir*, adj. 20.27, 159.5, *værri* 3 ggr ex. 21.16. *i* förklaras af att det slutna *e* i alla dessa ex. öfvergått till öppet (§ 5 d)). De bestyrka altså ytterligare de i § 5 d) gifna reglerna.

Anm. 2. Obs. *gefe*(-) 7 st. ex. 13.30; här skulle man väntat *-i* enl. § 5 d) *γ*).

Anm. 3. På *io*, brytningsdiftongen af *e*, följer *-i*: *diofli* 5 st. ex. 4.28, *viðsmiorve* 16.24. Jfr § 25 anm. 1. Detta visar, att *o* här icke varit aldeles af samma art som det vanliga *o*, hvilket man ju ock har grund att misstänka i följd af dess växling med *u* i vissa ord.

§ **25.** I Hom. **II** äro undantagen från den i § 23 gifna regeln jämförelsevis betydligt talrikare (beroende på inflytande från originalet?):

a) *e* uppträder mot regeln,

α) då öppet *e* föregår. I detta fall förekommer *-e* i omkr. 50 ord, af hvilka dock större delen äro att förklara efter § 3 c). Öfriga äro: *efl(d)e* 76.30, 102.20 (*-i* 4 st. ex. 54.2), *ælsce*(-) 5 st. ex. 82.21 (*-i* aldrig), *eftre* 56.11, 106.6, *geste* 86.23, *glere*(-) 128.21, *qvælne* 86.17 jfr § 5 l) *η*)), *merke* 51.9 (*-i* 72.19, 113.2), *merc(t)e(r)* 47.30, 49.20 (*-i* 54 ggr ex. 49.24), *erne* 46,8, *selde* 3 st. ex. 61.17 (*-i* 40.26), *sette*

Digitized by Google

102.26 (*-i* 6 st. ex. 131 5), *scælfðe* 81 16, *speke* 11 st. ex. 133.28 (*-i* 3 st. ex. 113.14), *stercre* 134.24, *velde* 3 st. ex. 37.4 (*-i* 6 st. ex. 37.3), *pecte* 153.5.

β) då *i* föregår, i: *alite* 4 st. ex. 128.20, *anticriste* 132.30, *baptiste* 4 st. ex. 106.4, *goðgerninge* 74.24, 136.4, *hugvite* 84.1 (*i* 84.4, 28), *iðre* 6 st. ex. 37.11 (*-i* 53.18, 98.3), *criste* 5 st. ex. 106.4 (*-i* 21 ggr ex. 81.25), *cristne(na)* 95.17, 19 (*-i* 24 st. ex. 95.12, 25), *liggiem* 82.7—8 (*-i* 147.24), *milde* 58.16 (*-i* 3 st. ex. 57.1), *sigre* 101.25 (*-i* 4 st. ex 130.29), *strengirner* 69.12, *tiðer* 40 27 (*-i* 10 st. ex. 32 24), *vite* 147.24 (*-i* 35.8, 149.30).

γ) då *í* föregår, i: *likiem* 43.30, *licðe(sc)* 47.14, 125.22, *sniðem* 52.25 (*sniði(r)* 3 st. ex. 53.19).

δ) då *u* föregår, i: *byscupe* 99.25 (*-i* 118.6), *brunne* 56.26 (*-i* 145.6) *framkumet*, 89.11, *graðugre* 84.10, 15, *lute* 57.7, 132.9 (*luti(r)* 34 st. ex. 127.16), *hulde* 79.28, *cume(-)* 5 st. ex. 80.3 (*-e* kommer från former med *o* i rotstafvelsen såsom ock i några andra här anförda ord), *cunnem* 148.9 (*-i* 4 st. ex. 66.5), < *numen* 4 st. ex. 116 2, *ofunde* 136.2 (*-i* 148.6), *scirnarbrunne* 56.2, *scugge* 119.12 *tiunder* 73.3, 4, *unne* 3 st. ex. 126.19, < *upnumen* 71.15, 27, *Uxe* 37.12 (*-i* 37.13), *várcunner* 75.28.

ε) då *ú* föregår, i: *fattpruðer* 98.2, *lukem* 96.28, *lúte* 152 27.

ζ) då *y* föregår, i: *byggve* 88.16, 136.16 (*-i* 94.19), *byrgiem* 96.28, *fylle* 42.8, (*-i(-)* 15 st. ex. 135.14), *fyrre* 106.5 (*-i* 14 st. ex. 110.17), *herbyrgie* 152.2 (*-i* 120.28), *myrcre* 66.19, 152.18, *ostyrcðer* 52.13, *rangynde* 54.6, *styrcte* 92.5 (*-i* 83.5), *yrðe* 55.17 (*-i* 4 st. ex. 69.26), *yngre* 48.29 (*-i* 49.14), *þyrfte* 68.5 (*-i* 64.25, 83.22).

η) då *ý* föregår, i: *dyre* 46.7 (*-i* 3 st. ex. 47.14), *fyse* 57.28 (*-i* 6 st. ex. 66.3), *nyie* 40.19, *scyrðe* 46.6 (*-i* 5 st. ex. 47.10).

ϑ) då *au* föregår, i: *brullaupe* 55.9—10, *dauðe* 153.5 (*-i* 4 st. ex. 104.1), *daune* 59.2, *draume* 150.18 (*-i* 48.28), *hæimsscrœute* 59.3, 83.17, *mæinlauser* 50.27—28 (*-i-* 4 st. ex. 49.6), *saurge* 38.17, 18, *saure* 45.29, 103.1 (*-i* 145.6), *værckaupe* 50.16.

ι) då *ei* föregår, i: *gæisle(-)* 3 st ex. 129.8 (*-i* 3 st. ex. 128.28), *hæille* 151.5 (*-i* 151.13—14, 153.22) *ræinse(-)* 3 st. ex. 97.25, *læidde* 40.15 (*-i* 3 st. ex. 40.21), *oreinse* 38.17, *varðvæite* 3 st. ex. 36.15 (*-i-* 5 st. ex. 59.2), *væitte* 56.4 (*-i* 8 st. ex. 41.1).

ϰ) då *øy* föregår, i: *døye* 37.9 (*døyði* 108.1), *nøiðe* 42.12, *røykelse* 3 st. ex. 61.14, *tøyge* 53.26 (*-i-* 3 st. ex. 47.27).

Digitized by Google

b) *i* uppträder, mot regeln i § 23, i följ. ex.:

α) då *a* föregår, i: *allri* 53.18, 76.6 (-*e* 18 st. ex. 76.2), *allir* 36.14, 63.15 (-*er* 65 st. ex. 36.9, 63.14), *aðrir* 16 st. ex. 128.24 (-*er* 9 st. ex. 128.12), *barðir* 147.11, *bindandi* 107.4, *biartari* 128.25 (-*e* 56.6), *hallir* 88.9, *þaccaði*(?) 114.19 (-*e* 110.10).

β) då *á* föregår, i: < *almatigr* 10 st. ex. 125.4 (aldrig *e*; *i* beror väl därför på att -*igr* haft biton), *vandir* 127.4 (-*er* 127.2—3, 145.14).

γ) då slutet *e* föregår. I detta fall uppträder *i* i 30 ord; alla dessa äro emellertid sådana, i hvilka *e* uppkommit ur *ei* eller föregås af *v* eller står i närheten af *l* eller *r* (jfr § 5 d)) ex. *ældi* 10 st. ss. 35.19 (-*e* 13 st. ex. 81.12) *hælgi*(-) 39 st. ss. 115.1 (aldrig *e*; här beror väl -*i* ock på det föreg. *g*, jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 119), *værði*(-) (af verbet och adj.) 20 st. ex. 93.13 (-*e*(-) 5 st. ex. 53.30).

δ) då *é* föregår, i: *læiðret(t)isc* 4 st. ex. 78.3 (-*e* 6 st. ex. 78.1), *retir* 87.3.

ε) då *ǽ* föregår, i: *fægir* 70.7 (-*er* 70.4), *hosǽti* 107.16, *ræði*(-) 5 st. ex. 92.9 (-*e*(-) 4 st. ex. 103.30), *læcnir* 70.4 (-*er* 70.13), *lærðir* 39.28, 109.3. *mættim* 40.26 (-*em* 107.6, -*e* 6 st. ex. 89.22), *mælgi* 34.5, *letlætis* 133.26 (-*e*(*s*) 9 st. ex. 135.5), *vænti* 118.25 (-*e* 117.14).

ζ) då *o* föregår, i: *fogli* 89.24 (inverkan från form med *u*-vokal i rotstafvelsen), *lostigr* 150.11 (jfr *β*)), *stoðir* 95.24 (*stuðir* 97.2).

Anm. 1. På *io* (brytningsdiftongen af *e*) följer vanligen *i*: *diofli* 4 st. ex. 135.29 (*e* 45.12), *fioldi* 67.16, 124.5 (å det sista stället är -*i* rättelse från *e*; 36.9 står *fiolðe*), *fiotri*(-) 119.3, 27 (-*e* 118.22), *ioccli* 69.22 (*viðsmiorve* 74.28, 29).

η) då *ó* föregår, i: *briosti* 115.24—25 (-*e* 11 st. ex. 116.3), *drotin*(*s*) 79.15, 105.10 (är kanske dittografi, då *mins*, *sin* följer, eftersom äljes alltid -*e*- — öfver 250 ggr — i detta ord), *fiorði* 73.2 (-*e* 145.22), *goðir* 125.23 (-*er* öfver 40 ggr ex. 82.5), (*rokilega* 86.3).

ϑ) då *ǿ* föregår, i: *dømðir* 50.7 (*døme*(-) 29 st. ex. 38.29), *fyrirdømdir* 126.4, *førðir* 154.22 (-*de*, -*e*(-) 7 st. ex. 64.1), *røgir* 74.6 (-*e*- 153.22).

Anm. 2. Obs. att i särdeles många af undantagen dental går före -*i*. Detta synes vara endast en tillfällighet, eftersom Sievers, i Tüb,

Digitized by Google

Bruchst. des Frost. lög, tvärtemot observerat (se sid. 12), att *e* följer på dental; det senare är altså äfven tillfälligt. Sievers' exempel äro dock ganska få.

§ **26**. I Hom. **III** har man att skilja på

a) sid. 137—142.27. Här står i regeln alltid *-e*, oberoende af föregående stafvelses vokal. *-i* står endast (utom i *-ing-*, se § 23):

α) efter slutet *e* i *engi* 142.26 (*-e* 138.8); jfr § 5 d) *α*).

β) efter öppet *e* i: *hefir* 139.23, (*-er* 139.10), *kennimenn* 141.5 (*-e-* 14 st. ex. 141 7), *tekin* 139.17 (*tekenne* 142.3), *segir* 138.26—27, *tekit* 8 st. ex. 137.31 (jfr § 5 l) *ϑ*)); altså tillsammans 12 ggr (*-e* står 41 ggr).

γ) efter *i* i: *himinrikis* 142.3, *a miðli* 141.10, 12, 14, *samvili* 140.14, *þingi* 137.22, 138.9; altså tillsammans 7 ggr (*-e* står 11 ggr ex. *cristne* 4 st. ex. 140.6, *silfre* 138.15).

δ) efter *í* i *munoðlífi* 141.6; (*-e* i *hvige* 139.9, *vine* 3 st. ex. 137.6).

ε) efter *u* i: *guði* 140.12 (*-e* 6 st. ex. 139.14), *sungin* 137.3, 141.28 (*-e-* 14 st. ex. 137.13), *undir* 139.21 (*-e* står 22 st.).

ζ) efter *y* i: *fylgir* 141.26, *fyrir* 6 st. ex. 137.2, *synðir* 141.18, *yfir* 8 st. ex. 137.14 (jfr att äljes *e* plägar kvarstå ovanligt länge i *yfir, fyrir* o. d., Noreen, Aisl.-an. Gram. § 119). (*-e* står i *mankyne* 141.16, *mynde* 137.11, *scylde* 12 st. ex. 138.5, *scyldem* 140.27).

η) efter *ý* i: *þyði*(-) 7 st. ex. 139.3 (*-e* står i *lyðe* 140.7, *þyðesc* 140.7).

ϑ) efter *ei* i: *eigi* 5 st. ex. 142.6, *þeirri* 142.15 (*-e* står i *heiðe* 140.22—23, *heime* 139.26, *meire* 140.2, *þeir*(*r*)*e* 3 st. ex. 140.27).

ι) efter *øy* i *leystisc* 142.1 (*-e* står i *fararleyfe* 141.31, *leyfe* 141.29—30, *samneyte*(*s*) 3 st. ex. 140.29).

Anm. 1. Efter *é*, *ǫ*, *ǫ́*, *ø* förekommer intet ex. på *-e*~*-i*; efter *ú* endast *linduke* 138.18 och efter *au* blott *austre* 4 st. ex. 140.16, *brauðe* 3 st. ex. 137.1.

Anm. 2. Obs. att *k*, *g* föregår i flere af ex. med *-i* (Noreen, Aisl.-an. Gram. § 119).

b) Sid. 142.28—144. Här gäller den i § 23 gifna hufvudregeln. Undantagen äro endast *engi* 4 st. ex. 143.31, *ecci* 3 st. ex. 144.6 och *helgi* 143.6; se om dessa § 5 d) *α*); samt *diofli* 143.29.

Anm. 3. Efter *é*, *ǫ́*, *ø*, *au* förekomma inga ex. på *-e*~*-i*; efter *ǫ* endast *noc*(*c*)*viðr* 143.19, 30—31.

Digitized by Google

B. Växlingen *o*~*u*.

§ 27. Här kunna icke, i likhet med vid *e*~*i*, uppställas några fall, i hvilka *o* eller *u* skulle regelbundet förekomma oberoende af föregående stafvelses vokal. Obs. dock, att vanligen *u* i änd. *-um*; se § 30 b).

§ 28. Man väntar här (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 115 anm. 2), att finna *o* efter *á*, slutet *e*, *é*, *ǽ*, *o*, *ó*, *ǿ*, men *u* i öfriga fall. Detta, samt att *o* följer äfven efter *ǫ́*, är i allmänhet (ehuru denna regel icke följes så pass väl, som regeln för växlingen *e*~*i*) förhållandet i Hom. I och sid. 142.28—144 af III, men i II finnas här en hel mängd undantag (se § 30). I III, första delen, begagnas i regeln *o*, oberoende af föregående vokals kvalitet (se § 31).

§ 29. I Hom. I uppträder mot den i föregående § gifna regeln

a) vokalen *o*

α) då *a* föregår

1) och detta står i hufvudbetonad stafvelse i: *ambonar* 5.17 (*u* 3 st. ex. 15.27) och *varom* 32.19.

Anm. 1. Obs. < *almosa* 4 st. ex. 16.2; jfr § 29, jfr Kock, Fsv. Ll. 188.

Anm. 2. I *fégiarnum* 18.24, *ilgiarnom* 4.26 kan man vara oviss om, hvar hufvudtonen legat. Att döma af den olika vokalisationen i änd. synes den i dylika sammansättningar hafva varit växlande.

2) då föregående *a* står i stafvelse utan hufvudton i: *bannaðo* 31.7, *diupasto* 2.16, *æigandom* 15.31, *æignaðomc* 18.2, *fagnaðo* 9.13, *glataðo* 24.21, *hiartano* 9.21, *osiðsamom* 4.27, *þionaðo* 30.6, *þionasto* 2.20. I följ. står emellertid *u*, utan att föreg. stafvelse har hufvudton: *ælscandum* 28.19, *grimastum* 19.9—10, *iðrandum* 10.15, *siðaru* 160.9, *sculdarum* 5.19—20, 26.5, *upphæfiandum* 24.2, *þionaṇdum* 17.20, *þufandum* 15.11. Detta är att förklara så, att i de senare exemplen en stark biton legat på penultima.

β) då öppet *e* föregår, i: *ælsco* 2.30 (*-u* 3 st. ex. 1.20) *gerom* 4 st. ex. 9.28 (*-u-* 3 st. ex. 160.22; *-o-* här tyder ock på, att ordet haft slutet *e*), (*hvęsso*) *hvæsso* 5.17, 6.12 (*hværsu* 8 st. ex. 10.20. *-o* beror väl på att rotstafvelsens *e* i mindre betonad ställning blifvit mera slutet, jfr § 3 c) *γ*)), *laṇgfæðrom* 31.11 (föregående stafvelse saknade kanske hufvudton; möjligt vore ock, att den inne-

Digitized by Google

hölle *ǽ*, med lång vokal i analogi med *bróðr*, *móðr*), *setto* 32.2 (*-o* beror kanske på det föregående *toco*).

γ) då *i* föregår i *drotningo* 25.6 (från ett *drotnengo* jfr § 22).

δ) då *í* föregår i *paraðiso* 14.14, inverkan från latinet.

ε) då *ǫ* föregår, i *fǫgnom* 29.21 *hærmonnom* 27.19, *hoggnom* 24.12, < *noccor* alltid *-o-* ex. 3.10, 6.11 (*ǫ* har här i syntaktiskt obetonad ställning öfvergår till *o*), < *olnosa* 17 st. ex. 15.30 (*o* i andra stafvelsen har altså haft biton), *socom* 23.17 (*-u* 20.14, 24.25), *veroldo* 8 st. ex. 31.15 (*ǫ* har i stafvelse utan ton öfvergått till *o*), *vættratǫlo* 11.15.

ζ) efter *ǫ́* i: *vǫrum* 3 ggr ex 10.9 (*-om* 6.22, 28.9; *-u-* beror väl på förkortning af föregående vokal i syntaktiskt mindre betonad ställning eller genom analogi från former, i hvilka 2 kons. följa på rotvokalen), *tǫrum* 9.6 (*-om* 11.10, 12).

η) efter *y* i: *fylgðo* 32.17, *fyrsto* 24.22, 156.9, *mycclo* 13.17, *ofdryccio* 14.20 (*-u* 31.12—13, 15), *ymsom* 15.6.

ϑ) efter *ei* i: *hæilso* 1.10 (*-u* 12 ggr ex. 1.16), *hæilog* 7 st. ex. 4.10.

b) *u* uppträder mot regeln i § 28:

α) då *á* föregår, i: *hanum* 4 st. ex. 160.1 (alltså *ă*), *salum* 8.2, 28.21 (*-o(r)* 10 st. ex. 157.13, *varum* (pron.) 17.22, 156.5 (*-om* 11 st. ex. 6.12, *varo* 159.21; *-u* beror på förkortning af det föreg. *á*).

Anm. 3. *fiandom* 19.10, 11; altså med *á*.

β) då slutet *e* föregår, i

1) följ. i hvilka *e* enl. § 5 d) i Hom:s språk är öppet: *engum* 6.18, *hælyu(-)* 11 st. ex. 3.4, *hværfum* 156.1, *andværðu* 156.24, *verðir* 159.5, *værcum* 10 st. ex. 7.3.

2) följ. i hvilka föregående stafvelse saknar hufvudton: *hværsdagslegum* 3.17—18, *veraldlegum* 1 15 (däremot t. ex. *iarðlegom* 20.29, *vesalegom* 26.11); *orrestum* 1.6, *þessum* 5 st. ex. 24.18 (*-om* 14 st. ex. 7.1. *þesso* 3 st. ex. 2.25).

3) dessutom i *æfstu* 24.3; detta visar riktigheten af min i § 5 j) uttalade förmodan, att *øfstr* och *epxtr* kunnat sammanblandas.

γ) efter *é* i *velum* 17.30 (*o* står endast i *retto* 17.27, 22.10).

δ) då *ǽ* föregår, i *auðæfum* 15.1, 18.6 (*ǽ* har kanske förkortats i bitonad ställning) *hǽstum* 9.1 *þrǽlum* 26.6 (*-om* 5.6).

ε) då *o* föregår, i *boðorðum* 3 st. ex. 2.18 (*-om* 13,27—28), *forðumc* 3.21, *horfum* 156.4, *orðum* 5 st. ex. 158.5 (*-om* 7 st. ex.

Digitized by Google

158.29) — obs., att i alla dessa ex. ett *r* följer på *o*; vidare i *olmosugærðum* 31.12 (*olmoso*(-) 17 st. ex. 16.7), *monu* 4.22, 19.30 (inverkan från form med *u* i rotstafvelsen; *mono* 32.28), *scolu*(*m*) 12 st. ex. 157.11 (inverkan från *skulu*(*m*); *scolom* 7 st. ex. 157.25) samt i följande, i hvilka *o* uppkommit genom brytning: < *dioful* 22 st. ex. 10.1, *diofulleg-* 4 st. ex. 16.17, *hiortu-* 3 st. ex. 19.2, *iorðu* 4 st. ex. 157.4, *siolfum* 7 st. ex. 8.18, *stiornu* 29.24, 30.22. Efter brytnings-*io* står aldrig *-o-* (jfr § 24 anm. 3).

ζ) då *ó* föregår, i *domum* 19.2 (*-om* 3 st. ex. 19.25), *fiorum* 20.11—12, 17, *fótum* 7.24—25, *goðum* 6 st. ex. 14.23 (*-om* 8 st. ex. 7.3, *-o* 14 st. ex. 22.15), *honum* 5 st ex. 159.30 (altså med *ǒ*; *-om* 10 st. ex. 8.14; i dessa således *ó*), *omoðum* 1.21.

§ **30.** I Hom. **II** förekomma följ. undantag från den i § 28 gifna regeln:

a) *o* uppträder mot regeln

α) då *a* föregår, i 95 ex., hvaraf i 73 st. den föregående stafvelsen saknar hufvudton (i det senare fallet står *u* 33 ggr). Öfriga äro: *asno* 131.20—21 (är altså kanske *á*; jfr nsv. *åsna*, som dock möjligen kunnat få *å* ur *ǫ* från obl. kasus) *batnom* 44.2, *farom* 35.4 (*-um* 85.23), *gangom* 95.16, *haldom* 47.18, *hiarto* 36.30, *calloð* 65.1, < *almosa* 9 st. ex. 34.29, *ambonar* 3 st. ex. 48.3, *vacto* 37.20. I *dagfasto* 73.26, *iorsalom* 131.14—15 var nog föregående stafvelse utan hufvudton.

β) efter öppet *e* 76 ggr (*-u*(-) står 149 ggr, hvaraf *ænglum* 23 ggr, *hværiu*(*m*) 26 ggr och *hvessu* 29 ggr), hvaraf 48 förklaras af § 3 c). Öfriga äro: *bæzto* 125.25, *ęfldo* 146.20, *ælsco*(*m*) 13 st. ex. 84.10 (*-u* 5 st. ex. 145.18; jfr § 24 a) α)), *fægrsto* 128.21, 129.3, *feldo* 112.20, *hægndo* 146.20, *kerro* 71.15, *mercto* 46.27—28, *merkio* 96.16, *sęgiom* 42.16, *setto* 35.13, 119.9, *stærgsto* 95 24, 97.2; i *stæinvæggiom* 58.13 saknade kanske föreg. stafvelse hufvudton.

γ) efter *i* står *o* 70 ggr, hvaraf 24 då föregående stafvelse saknar hufvudton (däraf *-ingo* 31 st.; *-ingu* förekommer 6 ggr, *-ingum* 39 ggr); dessutom saknas kanske hufvudton i *fyrlíto* 3 st. ex. 147.9 (*-um* 103.12—13), *oscilom* 45.9 (*-um* 3 st. ex. 44.21), *ostilto* 53.23, *ræfrviðo* 97.10, *samvisto* 5 st. ex. 77.20 (*-u*(*r*) 105.25, 135.24). Öfriga ex. äro: *briostkirkior* 97.25, *kirkio*(*r*) 13 st. ex. 95.15 (*-u*(-) 56 ggr ex. 93.29), *illo* 3 st. ex. 151.13 (*-u* 7 st. ex. 151.5, *-um* 3 st. ex. 153.19), *illzco* 5 st. ex. 77.10 (*-u* 10 st. ex 77.21), *inzto*

Digitized by Google

57.7, *liðo* 75.27 (*-u* 125.29), *lifðo* 43.25, *limom* 58.5 (*-um* 58.8, 121.9), *lito* 129.3, *mirro* 55.7, *scickior* 151.10, *tvinno* 74.8, *vildo* 38.11, *virðo* 38.1 (*-um* 8 st. ex. 38.21), *visso* 77.7, (*-u* 4 st. ex. 77.10), *vitro* 134.16, *vixco* 135.12 (*-u* 134.13).

δ) efter *í* står *o* i: *hvilo* 150.17 (*-u* 69.2, 121.12), *likiom(c)* 3 st. ex. 47.22, *nio* 127.15 (*-u* 7 st. ex. 133.12), *paraðiso* 4 st. ex. 45.26, *sino* 16 st. ex. 129.1 (*-u* 36 ggr ex. 146.8, framför *m* alltid *-u-* ex. 68.17, 88.27), *stigo* 50.1, *þino* 5 st. ex. 58.30 (*-u* 3 st. ex. 151.27, *-um* 4 ggr ex. 151.13).

ε) efter *ǫ* i: *ollo* 52.22, 78.9 (*-u* 30 st. ex. 78.14, *-um* 87 st. ex. 154.6), *fωsto(r)* 8 st. ex. 86.19—20 (*-u(-)* 18 st. ex. 72.24), *fetωco* 51.4, *fωronæyte* 124.8, *gωmol* 104.19 (*-u-* 66 27), *gωto* 89.22—23 (*-u(-)* 12 st. ex. 85.6), *ingωngo* 65.2 (*-u* 51.22), *collomc* 51.29, 58.18 (*-um* 3 st. ex. 110.16), *losto* 52.25, 72.17, *nωfnor* 80.15, *natvωco* 36.4, < *noccor* ha alltid *o* ex. 80.9, 115.17 (jfr § 29 a) *ε*), *or(r)ωsto* 3 st. ex. 42.16, *olmoso* 34.18, 64.13, *roddo* 5 st. ex. 42.22, *sωmo* 3 st. ex. 39.24 (*-u* 5 st. ex. 95.20), *scommo* 55.14, *tocom* 71.2 (*-um* 8 st. ex. 82.20), *tωlo* 46.13, 72.20 (*-u(m)* 68.21, 73.9), *vǫco* 37.22 (*-u-* 4 st. ex. 96.7), *veroldo* 69.18, 155.16, *þionωsto* 34.6 (*-u* 99.21).

ζ) efter *u* i: *funno* 7 st. ex. 36.13 (*funnusc* 122.23—24, 131.7, *-um* 121.8), *guldo* 147.14, *grunoð* 56.9, *hurfo* 40.2—3 (*-u* 10 st. ex. 40.5), *luto* 38.7, 10 (*-u* 93.28), *muno(ð)* 5 st. ex. 35.3 (*-u(-)* 4 st. ex. 98.21), *munoðer* 130.14, *sculo(m)* 10 st. ex. 36.19 (*-u(m)* 72 st. ex. 116.17, *sumo* 67.24 (*-u* 55.23), *urðo* 127.16 (*-u(m)* 4 st. ex. 127.17).

η) efter *ú* står *o* i: *dufo(r)* 4 st. ex. 57.17, (*-u(r)* 15 st. ex. 58.9 och *lucosc* 62.16.

ϑ) efter *y* i: *dryccio* 53.18, 23, *fyldosc* 36.1, *fyrsto* 6 st. ex. 68.29, *mycclo* 12 st. ex. 65.13 (*-u* 5 st. ex. 84.17, *-um* 11 st. ex. 85.14), *myndo* 50.6, 101.13, *afdryckio* 53.17, 72.14 (*-u* 86.9—10), *scyldo* 3 st. ex. 65.10 (*-u* 8 st. ex. 60.5, *-um* 63.21—22, 84.17), *scygndo* 46.3, *syllostoccar* 94.29, *syndo* gen. pl. 57.27 (*-um* 30 st. ex. 58.11).

ι) efter *ý* i: *alþyðo* 147.6 *-u* 135.18, 147.18), *flyiðo* 77.28, 101.24 (*-u* 113.5, 122.14), *gryto* 42.29 (*-u* 4 st. ex. 42.21), *lysomsc* 39.22, *lysto(sc)* 41.8, 66.23, *nyio* 3 st. ex. 72.25 (*-um* 90.21), *spyo* 151.25, *scýrðo* 79.9, (*scyrum* 54.17), *scryddo* 71.20, 94.29, *syndo* 39.4—5, 48.17 (*-u* 39.9, *synum* 3 st. ex. 47.21), *tyndo* 66.23.

Digitized by Google

ϰ) efter *ø* står *o* i *røkom* 64.18—19, 132.17 (*-um* 4 st. ex. 71.10), *storrøkom* 55.4. *u* står, utom i det redan anförda fallet, endast i *gøgnum* 8 st. ex. 100.25, *gløggum* 39.19, *øfstu* 78.17.

λ) efter *au* i *augo* 4 st. ex. 95.25 (*-u*(-) 21 st. ex. 96.20).

μ) efter *ei* i: *æigo* 44.5 (*-u* 11 st. ex. 34.23, *-um* 11 st. ex. 75.23), *æino* 94.16 (*-u* 6 st. ex. 95.11, *-um* 15 st. ex. 135.19), *freistonar* 37.22, 97.14, *hæilog* 9 st. ex. 55.21, *hæilso* 11 st. ex. 101.23 (*-u* 6 st. ex. 132.15), *ræinsom* 54.16 (*-um* 145.5—6), *ræinson*(-) 8 st. ex. 55.22, *ræiðomsc* 76.24, *stæinomenom* 42.20, *vanhæilso* 115.2.

ν) efter *øy* i *høyrðo* 4 st. ex. 36.15 (*-u* 11 st. ex. 35.14), *møyio* 6 st. ex. 35.23 (*-u* 88.23, *-um* 147.20, 149.1), *øyrom* 105.11 (*-u*(-) 7 st. ex. 69.9).

b) *u* uppträder mot regeln (särskildt ofta då *-m* följer):

α) efter *á* 52 ggr (*o* 125 ggr), hvaraf i änd. *-um* 44 ggr. Öfriga ex. äro: *baðu* 60.19 (*o* 6 st. ex. 60.13), *haðung* 76.17, *hæilraðugr* 109.8, *cvaðusc* 115.18, *matugr* 133.6, *mat(t)u* 120.22, 123.5 (*o* 7 st. ex. 113.11), *vandu* 117.19.

Anm. 1. *hanum* 6 st. ex. 66.4 har väl *ă*.

β) efter slutet *e* står *u* 200 ggr. Af dessa förklaras 146 genom det föregående slutna *e*:s öfvergång till mera öppet (§ 5 d)), 19 ex. förekomma i *-legum* och förklaras dels af föregående stafvelses saknad af hufvudton, dels af det följ. *-m* (*-legom* endast i *oumrøðelegom* 56.16, *-lego* 10 st. ex. 41.23); dessutom förekomma ytterligare 33 i änd. *-um*. Återstående äro endast *messu* 122.9 (*-o* 7 st. ex. 36.19), *þessur* 66.17 (*-or* 7 st. ex. 47.10).

γ) efter *é* i *hetum* 33.6 (*heto* 112.27, 123.5), *ret(t)um* 3 st. ex. 86.27 (*-o* 3 st. ex. 44.3), *velum* 3 st. ex. 53.26.

δ) efter *ǽ* står *u* 42 ggr (*o* 41 ggr), hvaraf 41 ggr, då *-m* följer; det återstående ex. är *forðæðuscap* 86.13.

ε) efter *o* står *u*, utom många ggr i änd. *-um*, i: *fiogur* 95.23, *horfðu* 92.13, *monu* 8 st. ex. 155.16 (*-o* 3 st. ex. 104.26), *almosu* 8 st. ex. 34.29, (*-o* 4 st. ex. 34.18), *scolu* 4 st. ex. 35.2 (*-o* 5 st. ex. 34.10). Obs. att i *monu*, *almosu* och *scolu* föreg. stafvelse kan sakna hufvudton.

ζ) efter *ó* står *u* 72 ggr (*o* 142 st.), hvaraf 71 i änd. *-um*. Det återstående ex. är *cómu* 81.1 (*-o* 13 st. ex. 50.2).

η) efter *ǫ́* står *u* 50 ggr (*o* 55 ggr, däraf 2 ggr *-om*); alla gångerna i änd. *-um*.

Digitized by Google

Anm. 2. *honum* 103 st., *hœnum* 24 st., *hǫnum* 2 st. har jag fattat såsom innehållande *ǫ*. *hœnom* 121.25 har däremot *ǫ́* såsom det följ. *o* visar.

ϑ) efter *ǿ* står *u* 38 ggr (*o* 51 ggr, däraf 6 ggr *-om*), hvaraf 37 ggr i änd. *-um*. Det 38:de ex. är *réddu* 122.24.

§ **31.** I Hom. **III**

a) sid. 137—142.27 står i regeln *o*, oberoende af föregående vokals kvalitet. *u* står endast

α) efter *i* i: *grikkium* 137.23 (*griksco* 139.18), *hǫtiðum* 142.10—11, *himnum* 141.22, *miðium* 142.11, 16, *minnumsc* 139.23, *primsingðum* 139.12, *titul* 139.18, *uprisu* 137.3, 140.22), *vilium* 140.9; altså sammanlagdt 11 ggr. *o* står 15 ggr efter *i*.

β) efter *í* i *þinum* 140.4; *o* står 6 ggr efter *í* ex. *sino(m)*137.7, 138.27.

γ) efter *ǫ* i *foður* 4 st. ex. 140.10 (*-or* 140.14, 141.22), *gofúgr* 137.29, *hofuð* 139.19. Däremot t. ex. *logom* 138.13, 139.21, *ollo(m)* 6 st. ex. 39.7, *hondom* 142.13, 14.

δ) efter *u* i: *munu* 140.22, *þurfum* 140.11. *o* står oftare ex. *sungo* 5 st. ss. 137.24.

ε) efter *ú* i *snúumsc* 140.14—15. *-o* är utan ex.

ζ) efter *y* i *byscup* 137.25 (*o* 3 ggr ex. 138.2), *syngium* 139.21,23 (*-o(m)* 5 st. ex. 139.24) (*o* förekommer dessutom endast i *atfylgio* 139.24).

η) efter *ei* i *reinum* 138.18 (däremot t. ex. *eigo* 139.12).

Anm. 1. Inga ex. förekomma efter *ǿ*, *ø*, *au*, *øy* i denna del af Hom. **III**.

b) sidd. 142.28—144 förekomma följ. undantag från den i § 29 gifna regeln

1) *o* uppträder

α) efter *a* i *karlom* 142.28, *mannom* 143.23 (*-um* 144.22) samt efter icke hufvudbetonad stafvelse i *scialfando* 143.9, *vitiaðo*(-) 3 ggr ex. 143.20. Däremot t. ex. *aðrum* 3 st. ex. 144.12, *faður* 143.16, *firitalum* 143.12, *margfaldu* 143.15.

β) efter öppet *e* i *gerðoð* 143.23 (?jfr § 3 k) δ)), *hvesso* 143.11 (jfr § 3 c) γ)); däremot *u* i *ænglum* 143.29, 144.26, *gerðu* 143.23, *hverium* 144.16.

Digitized by Google

γ) efter ǫ i *ollom* 143.2 (*u* 142.28).

2) *u* uppträder

α) efter slutet *e* i *vercum* 144.16. Däremot t. ex. *veslom* 143.23.

β) efter *æ* i *vǫngium* 142.29. Däremot *ræxlo* 144.30.

Anm. 2. Efter *é, ó, ǫ́, ú, ǿ* förekomma inga ex. på *u*~*o* i denna del af Hom. III.

C. Öfriga vokaliska förhållanden.

§ 32. Oregelbundet uppträder

a) *a* för isl. *e* (*i*) i

α) *ættar* ap. 78.21 (*-er* 45.25, 102.12); *allar* föregår emellertid, hvarför kanske dittografi; *iartæinar* 89.1 (*-ir* fl. st. ex. 103.9, 12), *limar* 16.14, 27.7, npm. (apf. 24.12; *-ir* 115.3; jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 309. 4), *hofuðcosta* a. pl. 97.2; *fiora* föregår dock.

Anm. 1. *allar* 100.30 är väl dittografi efter *Misvercar*, till hvilket det är apposition.

Anm. 2. Obs. *girkia* ap. 112.20, *vængia* ap. 89.28.

β) *postola*, ns. 11.11 (*-e* mga ggr ex. 94.18), *propheta*, ns. 63.9 (*-e* 5 st. ex. 30.5), *rytta* 152.23, *scapara*, ns. 63.21, 153.30 (*-e* 3 st. ex. 155.13), *umdura* ns. 82.24, (*vilia* 157.6, *-i* fl. st. ex. 157.3). Dessa ord äro altså ex. på svaga mask. af typen *Sturla*. Jfr fsv. *ormylia, hyrna, skytia* o. d. samt δ) nedan.

Anm. 3. *rytta* anser U. s. 222 för öfverflödigt och oriktigt, dels emedan man skulle väntat, att attributet till detsamma, *ricr*, skulle haft feminin form, dels emedan betydelsen i *rytta* här icke skulle passa. Men fattar man, såsom jag ofvan gjort, *rytta* såsom ett sv. mask. af typen *Sturla*, så upphäfves den ena af Ungers betänkligheter. Observerar man vidare yttrandet rad. 21, 22 i samma sida: *nu ero þæir fegnir ufarnaðr þins*, så finner man icke häller så besynnerligt, om sönerna användt ett så ringaktande och hånande uttryck om sin fader som *rytta*.

γ) *retvisa* 32.15, *singiarna* 27.21; jfr § 21 γ), *agæta* 88.4, fem.?; jfr Wimmer, Forml. § 74 slutet.

δ) *biartara* nsm. 16.23, *fliuganda* apf. 58.7, *ganganda* apm. 86.23, *høgra* gsf. 42.11, 17, *líuganda* nsm. 20.7, *mæira* asf. 33.21, 87.7, *sianda* nsf.? 49.23, *tiunda* nsm. 73.2, *veranda* apm. 107.23, *yfirlaupanda* nsm. 89.14, *ytra* asf. 147.27 (här kan *-a* stå för *-o*; jfr b) α)

Digitized by Google

och Noreen Aisl.-an. Gram. § 348 anm. 2 och fsv.), (*þriðia* nsm. 142.7), (*stercre*, npm. 134.24 är rättelse fr. *stercra*). Jfr indeklinabla adj. på *-a* och *β*) ofvan.

ε) *gefa, giata* 34.30, (*vilia* 34.29, *spyria* 50.18) anser U. vara felskrifning för konjunktivus; det skulle ju kunna tänkas, att de verkligen utmärkte konjunktivus, i det att denna lånat indikativens 3 pl. på den grund att 1 pl. kunde vara lika hos vissa verb i både ind. och konj. (jfr s. 31, anm. till [74.17] i det föreg.). Emellertid kan ock indik. stå här (hvilket dock kanske motsäges af det med *vilia* koordinerade *se* 34.29, men jfr därmed Ark. III. 100 not 1); se Nygaard Ark. I. 343 anm. 1 och not samt s. 350 anm. — *hyrfa* 11.11 är nog 3 pptk.

ζ) *hirta, læiða* 103.19 anser Unger stå för 1 spi., men kanske är här *ð* felskrifning för *ȣ* (jfr § 40) och formerna altså pret. Stockh. Homil. har emellertid pres. å motsvarande ställe 38.26, 27.

η) följ. 3 spti.: *avitaða* 3 st. ex. 43.18, *laðaða* 102.29, *svaraða* 67.27 (å alla dessa 5 st. följer *þa(nn)*), *þidda* 107.19; (*færðe* 65.14 är rättadt från *færða*). Här har *-a* kommit från 1:sta pers.

Anm. 4. *æilifra* 50.11 för *æilifri* beror kanske på det följ. *vina*.

Anm. 5. *antacristi* 71.17 (*-i-* 132.30).

b) *a* för isl. *o* (*u*)

α) i följd af analogi från nominat. i *corona* ack. 110.9, *ælsca* ack. 135.17, *fyrsta* asf. 140.8, *hælga* best. asf. 90.11, *kirkia* ack. 148.15, *kona* ack. 12.23, *messa* 141.29, *natura* ack. 89.30, *sysla* ack. 26.15, *tunga* ack. 92.1, *øxta* asf. 4.17.

β) för *o*, som beror på urg. *u*-omlj. (jfr sid. 46), uppträder vanligen *a*, ex. *iðran* 25 st. ex. 72.28 (*iðron* 5 st. ex. 73.7), *yfirstoplan* 20.30, *-staplan* 19.28—29, *guðlωstan* 78.7; i de två sista ex. visar ännu omljudet i rotstafvelsen, att änd. haft *-o* (*-u*), *oræinan* 16.12, *getnað(r)* 3 st. ex. 3.6 (*-að* 55.27—28), *blæxað* 3 st. ex. 31.7, *hælgað* 34.2, 147.16 (*-að* 146.6, 25), *fωstaðo* 71.11, 20, *fastaðo* 122.10, *fagnaðo(m)* 4 st. ex. 9.13, *fωgnaðu* 60.11, *hvωssasto* 72.9, *þurfandum* 148.19—20. Dylikt *o* förekommer i Hom. I och II aldrig, då ett *o*, *u* kvarstår i följ. stafvelse (jfr s. 46 i det föreg.).

Anm. 6. *ablásnón* 12.4 anser U. för skriffel, men det kan ju vara ett subst. på *-on*, *-anar* (= inspiratio); föreg. *LEset* är då skriffel.

c) *e* (*i*) för isl. *a* i

Digitized by Google

α) *altare* gen. 65.9, *Ande* ack. 139.23, 25 (*anda* 105.21 har *-a* rättadt från *-e*), *baptiste* gen. 3 st. ex. 104.12 (jfr lat. gen. *baptistæ*), *landscialfte* ack. 101.18, *prophete* gen. 138 20, *scapare* gen. 125.4; här kan man vara oviss om, huruvida *-e* beror på lån från nominat eller är något gammalt. Särskildt i genit. är det väl svårt att antaga lån; *-e* där kan emellertid motsvara got. *-ins*.

Anm. 7. *endilausar* 87.24, < *endalaus* 6 st. ex. 87.16.

β) *oreinse* 38.17; jfr a) *γ*).

γ) *varer* apf. 131.27 (*hornstafar* 95.23, 97.1, *cunnastar* 121.7, *kallaðar* 138.19, äro rättade fr. *-er*).

δ) *fiorði* gsm. 73.2, *hæste* best. asm. 30.24, best. gsm. 31.2, best. nsn. 9.1, *same* nsf. 49.25, *brennande* gsm. 32.18, dsn. 64.3, *fastande* dsm. 72.2, (*flyianda* nsn. rättadt från *-e* 21.25—26), *gefande*, dsm. 27.6, *gerande*, asm. 26.19, *haldande*? nsn. 5.5, *høgre* 141.22, *leitande* nsn. 1.26, 7.12, *mæiri* asn. 148.6, *nærre* adv. 159.15, *rennande*, nsn. 3.22—23, *skiliande* nsn. 28.1, (*tyianda* dsm. rättadt från *-e* 27.19—20), *virðande* nsn. 19.25, *vitande* nsn. 14.21, (*uvaranda* rättadt fr. *-e* 151.21—22); (*varðvæitande* dpm. 4.26); jfr indeklinabla adj. på *e*.

Anm. 8. *hæitaste* 133.30 anser U. stå för *hæitasto*; sannolikare är väl (jfr 135.20, 136.12), att *hæitaste* är asf. af stark form.

ε) i 1 spt.: *iatte* 1.9, *kallaðe* 37.3, 48.27, *ritaðe* 1.4, *scyldi* 155.12, *smiðaðe* 93.20, 21, *være* 89.25, 154.15; analogi efter 3:dje pers.; (*-a* öfver 17 ggr).

Anm. 9. *scammesc* 3 spi. 10.23, 13.16 (10.21, 97.4?), *scammasc* 3 spi. 43.11.

Anm. 10. *leiðendi* (»tædium») 9.15 skulle att döma af dess attribut vara d. pl. och vore då att jämföra med d. pl. på *-i* af part., men möjligen är såsom Unger s. 218 menar i attributet *þrifsamlegō* förkortningstecknet för *m* felaktigt tillsatt (jfr sid. 39 föreg.).

Anm. 11. I *ende* konj. 159.10, *hvivitni* 35.7 (*a* 108.5), *neme* konj. 37.9, *engu vette* 92.12 (jfr Vg. L. *ikki vætti* Rqt II. 78), *næste* adv. 125.8 kan jag icke förklara *e* (*i*). I följ. beror *e* (*i*) säkert på dittografi: *astsamlege* (*gefen* följer), *sini* apm. (*uvini* följer).

Anm. 12. *hinni* 121.21 anser U. vara felskrifning för *hina*; prep. *á* brukar också i dylikt fall styra ack.; *þesse* 32.29 kan däremot vara dat. (se F² *halda*).

Digitized by Google

d) *e* (*i*) för *o* (*u*) i *ælscaðeð* 32.17, *kusið* 32.16, *opnaðesc* 78.27, *saeð* 144.2; analogi från pres.

Anm. 13. *moðer* 67.2 behöfver icke vara genit.; jfr sid. 32 öfverst i denna afhandl. I annat fall betyder *moðer* kanske *moðr* (för *møðr* genit.) med *o* från nominat. Jfr § 34 c). Jfr fsv. *modher*, genit., i Cod. Holm. A. 54 enl. prof. Noreens föreläsn. Emellertid är ock möjligt, att *moðer* är dittografi efter *goðer* i samma rad.

Anm. 14. *møðem* 48.11—12 har Unger rättat till *møðom*, ss. Sthlms Homil. 182.29 har. Detta är väl ock rimligast, och *møðem* är då beroende på dittografi (*megem*). Jfr dock Nygaard, Ark. I. 119 § 2.

Anm. 15. *paraðisi* dat. 69.15, ack. 69.14 är böjdt i analogi med inhemska ord på *-ðis*; äljes böjes ordet ss. *ô*-stam, ex. 21.5, 78.11.

e) *ę* för *e* i *diofullęgre* 13.29, *liwamlęgs* 16.22, *orręsto* 148.11, *uaręn* 149.22. Obs. att *l*, *r*, föregår och jfr § 5 d) *β*).

f) *æ* för *e* i: *ærcrænnar* 13.2, *ærvætt* 142.30, *dyrlægsta* 31.8, *hærfilægsto* 12.25, *manlægs* 23.1, *nylægs* 25.11, *ofrænd* 113.10. Jfr § 5 d) *β*).

g) *o* för *a* i

α) *postolor* n. pl. 67.26; jfr a) *β*).

β) *swlo* nom. 89.24, *sálo* nom. 88.1, *þionasto*, *-u* nom. 103.25, 133.13; (*þriozca* 24.19 är rättadt från *-o*). Jfr fsv. (där ju redan i run. *-u* i nom.) och fda. (Wimmer, Navneordene s. 106).

γ) *syndo sot* 57.27 har väl *-o* genom analogi från andra sammansättningar med *o* i kompositionsfogen.

δ) *fiorðo*, nsf., 142.21, *hælgasto* best. nsf. 80.4, best. dsm. 75.11—12, *þrettando* gsm. 62.1, (*goða* 67.24, obest. asf., rätt. fr. *-o*, *siaunda* 159.26 best. nsf. rätt. fr. *-o*). Jfr b) *α*) och g) *β*).

Anm. 16. I följ. fall föreligger dittografi: *eno* 57.6 (*innzto*), *merkio* 3 ppi. (ej gärna analogi från pret.) 96.16 (*ælsco*), *varo* apm. 44.30 (*ælscō*) *mycclo*, asf. 107.2 (*ælsco*); (*sina* asf. 44.5 är rätt. fr. *-o*; attrib. till *ægo*).

Anm. 17. *freistonar* 37.22, 97.14, *ræinsonar* 5 st. ex. 65.15 ha *o* från nominat.

Anm. 18. Till utländska namn har jag icke tagit hänsyn, emedan dessas böjning ofta är mycket oregelbunden (beroende på främmande inverkan). Af dylika förekomma sådana ex. som *Maria*, ack. 36.13.

Digitized by Google

h) *o* (*u*) för *e* (*i*): *costo* 72.17 (äljes 7 st. *-e* ex. 64.13, se Noreen, Aisl.-an. Gram. § 302. 3), *sidaru* 160.9 (jfr Noreen anf. arb. § 348 anm. 2); *biðium* 156.12, *gerom* 58.11, *likiumc* 79.20, *møðum* 72.27, *seom* 58.11, 34.14, 84.6 (jfr Noreen Aisl.-an. Gram. § 451. 2).

i) *ω* för *o*: *monωðr* 127.15, *orrωsto*(-) 4 st. ex. 135.5, *scapωð* nsf. 100.12, *vilnωn* 78.4, *valωðum* 65.11, *þionωsto* 34.6, 99.21 (kanske biton har legat på penultima, i hvilket fall *ω* är berättigadt). Jfr § 10 h).

§ **33**. Ovanligt afljud förekommer i *uárǫn* (jfr § 32 e)) 149.22 (*-an* 35.7).

§ **34**. Vokal saknas mot förhållandet i isl.

a) vokalen *a* i följ. genitiver af ord på *-naðr* : *arnaðr-* 118.2, 8 (*-ar-* 5 st. ex. 130.21), *batnaðr*(-) 50.29, 134.4, *fagnaðr*(-) 4 st. ex. 93.11, (*-ar-* 88.8), *iðnaðr-* 150.3, *costnaðr-* 118.27, *mωnaðr* 145.29, *metnaðr* 109.24, *ofmetnaðr* 8.22, 107.14, *ufarnaðr* 152.21. Jfr Unger föret. s. V, VI. Dessa alla äro närmast att förklara såsom det bland dem befintliga *mωnaðr* (se Noreen, Aisl.-an. Gram. § 325). Att observera är dock, att flere af dem förekomma i sammansättningar, hvarför man kanske bör hålla den möjligheten öppen, att synkope i ett eller annat fall kan föreligga. Jfr ock b) och c) nedan.

b) vokalen *a* i: *ransacaðr* npf. 123.4, *callðr* (för *callaðr*) 101.29.

Anm. 1. *yðra* gen. pl. 82.13. Jfr fsv.

c) *e* (*i*) saknas i: *bøtr* 3 spi. 72.17, *feaðr* npm. 115.6, *guðdomrn* 128.5 (*-ren* 129.7), *hirðr* 37.21, 49.25, *hugrn* 9.8, 73.16 (*-ren* 26.9), *licamr* np. 100.14 (*-er* 3 st. ex. 61.22), (i *lyðren* 5.7 är *e* efteråt tillsatt), *mátr* gs. 103.9 (*-ar* 40.9, 46.20). Obs., att i alla dessa fall *r* står intill.

Anm. 2. *hus* dat. 34.4 (kanske dittografi — *guðs* föregår).

Anm. 3. I *er opt* 69.9 för *ero opt*, *lyð í* 95.19, 20 för *lyði í* synes skrifvaren hafva följt det i runskriften förekommande bruket att låta en endast en gång ristad typ stå för två af samma slag. Troligen föreligger dock här dittografi (jfr inledningen).

§ **35**. Vokal förekommer utöfver förhållandet i isl. i *hæitir*, »lofvar», 12.12, 123.22 och mot regeln i *vesaler* 20.24 (*vesler* 4 st. ex. 20.23, jfr Bugge, Ark. II. 226), *ymisar* 28.7 (*yms-* 15.6, 54.14).

Digitized by Google

Kap. 3.

Konsonanterna.

§ **36.** Följande typer för konsonanter förekomma i Hom.: *b, c, d(ð), ð, f, g, h, i, j, k, l, m, n, p, q, r(ʀ), s(f), t, u, v(w), x, z, þ.*

Anm. Af de flesta typerna förekomma ock initialbokstäfver, hvilkas användning dock i allmänhet öfverensstämmer med motsvarande mindre typers. Jfr emellertid §§ 40 b) γ), 55 a).

§ **37.** Bokstafven *b* motsvarar isl. *b*, ex. *broðer* 106.12, *lamb* 150.4.

§ **38.** Bokstafven *c* motsvarar

a) isl. gutturalt *k* (jfr § 46 b) och § 51), ex. i < *calla* 93 ggr ex. 94.16 (*k* 9 st. ex. 91.2), *scammasc* 104.1, *cristr* 62.1, *þic* 1.6.

b) isl. palatalt *k*

α) i förbindelserna *kk* och *sk* (jfr L. Larsson, Cod. 1812 IV:o s. XVII, 645 IV:o s. LXXV), i hvilka fall *c* i Hom. är vanligare än *k*; ex. < *þyccia* 13 st. ex. 159.4 (*sammþycki* 97.12; *ck* förekommer äljes blott i 4 ord, 16 ggr; *kk* endast i *grikkium* 137.23), < *scilia* 33 ggr ex. 84.17—18 (*sk* 14 ggr ex. 84.1).

β) dessutom i *himinrici* 160.9 (*k* 41 st. ex. 160.14), *cøm-* 4 ggr ex. 94.2 (*k* 28 ggr ex. 132.27), *cyqvende* 9 ggr ex. 46.7 (*k* 5 ggr ex. 46.6), *cynstór* 110.2 (*k* 115.6), *mycin* 134.16 (*k* många ggr ex. 152.12), *órécer* 13.8 (*k* 12.8), *Slicir* 75.2 (*k* 3 st. ex. 134.25), *spæci* 27.21 (*k* 23 ggr ex. 133.14), *stæicia* 84.5. — *c* i *socena* 19.20, 26 och *værcen* 13.18, 125.5 visar, att *k*-ljudet kunnat vara gutturalt framför artikelns *e* (jfr sid. 5 föreg.); *k* står i dylikt fall 4 st. ex. 2.12.

c) isl. *z* i: *Allcvaldande* 131.26, *ilcs* 3.19 (väl dittografi efter det följ. *værcs*), *mannc* 158.27, ?*staðfæstic* 23.30. Jfr Kock, Fsv. Ll. s. 543.

§ **39.** Bokstafven *d(ð)*

a) motsvarar isl. *d*, ex. *dagr* 12.14, *halda* 44.1, *bindr* 7.26.

Digitized by Google

Anm. 1. *fundo* 39.18 (*nn* 10 st. ex. 39.13), *fundin* 102.1; 130.1.

b) uppträder för isl. *ð* efter *l*, *m*, *n* (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 182, 2 a)), ex. *seld-* 9 ggr ex. 31.6 (*ð* 40.26), *dømd-* 5 ggr ex. 117.11 (*ð* 50.7), *vand-* 25.11, 53.24—25 (*ð* 71.22).

Skrifningarna med *ð* måste bero på inflytande från originalet. Utom de redan anförda förekomma ytterligare följande (alla, så när som på *hæmðar* 18.23 från Hom. II och III): efter *l*: *dvwlðuz* 89.9, *ælðr* 118.9 (jfr Leffler Sv. Lm. I. 274; *d* 45 ggr ex. 118.10), *fiolðe* 36.9, 43.14 (*d* 67.16, 124.5), *qvwlðusc* 112.22, *scilð-* 3 ggr ex. 61.1 (*d* 8 st. ex. 20.8), *talð-* 3 ggr ex. 46.13 (*d* 8 st. ex. 86.21), *valðe* 42.2, 147.6 (*d* 5 st. ex. 41.30), *polðe* 110.20, 155.22 (*d* 6 st. ex. 155.20). — efter *m*: *gløymði* 124.28 (*d* 123.26—27), *hæmðar* 18.23 (*d* 7.16), *meinsemðir* 73.23—24 (*d* 52.11), *samðe* 122.3, 139.7 (*vægsemd* 3 st. ex. 109.4). — efter *n*: < *synð* 7 st. ex. 79.29 (*d* öfver 200 ggr ex. 79.5).

Öfvergången *ð* > *d* i här i fråga varande ställningar, som i isl. anses hafva inträdt först efter 1300 (i cod. 1812 IV:o, gml. kgl. samling, står dock *d* efter *l*, *n*, se L. Larssons edition s. XV, XVI), har således i fno. skett tidigare (jfr ock Bugge, Ark. II. 230 om *Vindr*).

Anm. 2. Öfvergången *ð* > *d* efter *l* och *n* bevisas ytterligare af *ð* för *d* (efter *l* och *n*) i följ. ord: *hælðr* 52.29, 108.17, *holð* 84.2, *milða* 115.30, *honð* 111.1, *scylðu* 60.16, *unnðan* 119.3, *fianðans* 124.3, *tiunð* 150.1. Dessa felskrifningar bero på att skrifvaren i sitt original i nyss anförda ställningar stundom såg *ð* uppträda där han i sitt språk hade *d*.

Anm. 3. Efter *lg* står *d* i *fylgdi* 107.11—12 (*ð* 12 ggr ex. 108.25), *tælgdi* 116.27 (*ð* 116.22); efter *ng* i *hængd-* 23.25—26, 147.11 (*ð* 32.7), *samtæ*(n)*gde* 95.18 (*ð* 102.25). Efter *lg* förekomma inga andra ex. än de redan anförda, men efter *ng* uppträder *ð* i < *iamlængð* 98.4, 122.9, *længð* 11.19, 78.13, *þrøngðer* 38.28. Man kan således icke vara aldeles säker på, att öfvergången *ð* > *d* i dessa fall inträdt, då de få fallen med *d* skulle kunna bero på uteglömmande af tvärstrecket (jfr sid. 39 i det föreg.; i *fylgdi* 107.11—12 står dock *d*, ej *ð*). — Efter *b* förekommer intet ex. på *ð*~*d*; efter *lf* endast *scælfðe* 81.16.

c) kvarstår mot förhållandet i isl. i *scyldt* 34.17, 83.24 (*scylt* 130.10, 134.9), *taldt* 35.6 (*talt* 68.14, 22).

d) *d* står öfverflödigt framför *z* i några ord, se § 57.

Digitized by Google

§ 40. Bokstafven *ð* motsvarar

a) isl. *ð* (jfr § 39 b) och anm. 2, 3), ex. *faðer* 5.22, *bioða* 33.3, *broðer* 106.12, *værða* 97.1.

Anm. 1. Obs. (-)*girnð-* 13 st. ex. 151.1 (*d* 22 ggr ex. 17.1), *hæfnði* 114.1 (*d* 22.9, 76.13). Jfr § 39 b) och Wimmer Læsebog[3] s. VIII, samt Hoffory, Ark. II. 31 not 2.

b) isl. *þ*

α) som sedermera öfvergick till *t* (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 182 2) b) i: *nøyðe* för *nøycðe* (jfr sid. 35 i det föreg.) 42.12, *licðe(sc)* 47.14, 125.22, < *ustyrcð* 7 st. ex. 78.3, *styrcð* 5 st., hvaraf 4 i Hom. I, ex. 27.29 (*t* 4 st. ex. 7.7). För öfrigt uppträder *t* i liknande fall efter *k* 26 ggr; äfven efter kort stafvelse: *spæct* 108.11, 144.18, *spacter* 136.15. Exemplen med *ð* äro altså beroende på inflytande från originalet.

Anm. 2. I öfriga hos Noreen a. st. omtalade fall uppträder alltid *t*; äfven efter *p* i *støyptisc* 117.29 (det enda exemplet).

β) i *blæzaðu* 2 si. 93.21, *gerðu* 2 si. 11.13, *hafe ðer* 32.16, *iðrot* 133.9 (*þ* 26.17), *sviðioð* 109.22 (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 184, 2). Äljes t. ex. *ger þu* 16.4, 29, *vere þer* 15.14, 32.16.

γ) Vidare står ofta majuskeln *Ð* motsvarande isl. majuskeln *Þ* (*Ð* omkring 300 ggr, *Þ* något öfver 100 ggr), ex. *Ða* 68 ggr ex. 131.9 (*Þa* 20 ggr ex. 131.11), *Ðæccileg* 9.21, < *Ðrir* 3 st. ex. 61.17, *Ðrælar* 13.20, *Ðvæsc* 11.8 (*Þ* 11.9).

Dylika växlande skrifningar med *Ð* och *Þ* i norska handskrifter utgöra ett af Hofforys kraftigaste stöd i Ark. II. 24 ff. för den slutsatsen, att isl.-fno. »*ð* er rent grafisk variant for *þ*». Då emellertid (utom i enklit.-proklit. ord) inga ex. från fornnorskan äro kända på användningen af minuskeln *ð* för minuskeln *þ* i början af ord, så kunna väl näppeligen dylika skrifningar med *Ð* för *Þ* bevisa mera än att majuskeln *Ð* i fornnorskan var grafisk variant till majuskeln *Þ*. Detta bruk af *Ð* kan förklaras dels af att man i allmänhet ej var så noggrann vid användandet at initialbokstäfver (jfr § 7 a)), dels af att *Ð* upptill och nedtill tog mindre plats än *Þ* och därför särskildt torde hafva användts, då öfver dess plats stod någon typ med nedåtgående staf.

Från isl. anför Hoffory a. st. endast tre ex. med *ð* för *þ* i början af ord. Dessa äro emellertid tagna ur en hds., som här-

Digitized by Google

stammar från tiden för införandet af tecknet *ð*, och skrifningen med *ð* förklaras därför af, att man då ännu icke var förtrogen med bruket af denna typ [1]); jfr att den ju, såsom Hoffory i not sid. 25 upplyser, då stundom äfven användes för *d*.

Jag anser således, att icke tillräckliga skäl förebragts för att *ð* i isl.-fno. endast skulle varit variant till *þ*, utan har *ð*-typen i allmänhet (så när som på inuti ord i förbindelse med tonlös konsonant, jfr b) *α*)) haft den bestämmelsen att utmärka den tonande interdentala spiranten.

c) isl. *g* i *synðuðr* 18.1, dittografi? Jfr dock *viljaðr*: *viljugr*.

d) *ð* står genom analogi i skrifningen i följ. främmande ord: *dauið* 5 st. ex. 35.30 (*d* 36.1), *iuðas* 23.24 (*d* 78.18, 151.30), *iorðán* 55.21, 62.2, *Rúð* 137.29. Jfr § 65.

§ **41.** Bokstafven *f* motsvarar

a) isl. *f*, ex. *føtr* 54.10, *grafa* 15.25, *kalfr* 25.14.

Anm. 1. Växlingen *fn*~*mn* (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. §§ 183. 1, 191). *fn* förekommer 95 ggr (19 ggr i Hom. **I**, 74 ggr i **II**, 2 ggr i **III**), *mn* 84 ggr (25 ggr i **I**, 58 ggr i **II**, 1 gg i **III**) samt *mfn* i *namfne* 93.22. *fn* uppträder endast 4 ggr framför kons., hvaremot *m*(*n*) (jfr § 68) i dylik ställning förekommer 49 ggr, (däraf 29 i sammansättningsleden *iam-*; dessutom förekommer *iam-* före vokal 2 ggr, naturligtvis genom analogi från fall, i hvilka kons. följde, emedan *n* äljes icke skulle utträngts; *iafn-* såsom första sammansättningsled förekommer endast 1 gg); ex. *namns* 52.6, 60.27 (i annan ställning än framför kons. förekommer *mn* i detta ord 14 ggr ex. 81.25, *fn* 26 ggr ex. 94.16), *nemd-* (af *nemna*) 7 ggr ex. 132.21 (framför vokal står *mn* 2 ggr ex. 153.9, *fn* 3 ggr ex. 104.24), *iamt* 3 ggr ex. 58.2 (*iafn-* framför vokal 12 ggr ex, 69.20, *iamnan* 140.28).

För Hom:s språk synes således samma regel gält som nu för färöiskan, nämligen att *mn* (för *fn*) inträder framför kons. (jfr Hammershaimb, Annaler 1854 s. 246). Antagandet af öfvergång *fn* > *mn* ensamt i dylik ställning torde dock icke vara tillräckligt för att förklara den stora utbredningen af *mn*, hvarför regeln nog bör utvidgas. Jag antar då, att det väsentliga i att det är före kons., som öfvergången sker, ligger däri, att *f* och *n* i denna ställning stå i samma stafvelse.

1) Jfr härmed bruket af *ø* för *o* under den närmaste tiden efter införandet af *o*-typen, t. ex. i Elucidarius, *øhreinsøn* 25,16, *øhlypner* 32:10.

Digitized by Google

Regeln har altså kanske (och detta möjligen för en stor del af det nordiska språkområdet) varit den, att *fn* > *mn* då båda konsonanterna tillhörde samma stafvelse. På detta sätt kunde växling uppstå inom paradigmet och därefter utjämning[1]); altså t. ex. nom. *namn*, gen. *nam(n)s*, dat. *nafne*.

Den af Kock i Ark. VI. 36 ff. för ett par kortare fsv. skriftstycken konstaterade regeln för växlingen *fn*~*mn*, enligt hvilken *mn* uppträder utom då rotvokalen föregås af nasal, i hvilket fall man träffar *fn*, gäller, såsom redan anförda exempel visa, icke för Hom. Denna reglering af växlingen är väl ursprunglig och icke, såsom Kock synes anse, härstammande från tiden för uppkomsten af *mn* ur *fn*. Å samma ställe förklarar Kock *m(n)* i *iam-* såsom beroende på ordets saknad af fortis; denna omständighet synes mig äfven hafva kunnat vara medverkande, eftersom hufvudvilkoret för att öfvergången *fn* > *mn* skulle inträda, synes ha varit det, att båda konsonanterna uttalats omedelbart i en följd, utan att uppehåll gjorts emellan dem.

Anm. 2. Växlingen *ft*~*pt* (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 185). *ft* förekommer 109 ggr (47 i Hom. I, 49 i II, 13 i III), *pt* 256 ggr (45 i I, 208 i II, 3 i III). Särskildt att observera är *løypt* (af *løyfa*) 64.4.

Har kanske öfvergången *ft* > *pt*[2]) i nordiskan inträdt under liknande förhållanden som jag antagit och delvis bevisat för öfvergången *fn* > *mn*, d. v. s. i det fall att båda konsonanterna tillhörde samma stafvelse och i stafvelse utan hufvudton? (Kock söker just Ark. VI. 39 ff. uppvisa, att öfvergång i detta senare fall inträder). Därpå kunde kanske tyda: *opt* 18 ggr i I ex. 1.7~*ofta-* 3 ggr i I ex. 4.11 (dock *oft* 4 ggr i I ex. 1.19), *æptir*(-) 114 ggr ex. 143.23 (däraf 11 gr i Hom. I, där *æftir* förekommer 9 ggr ex. 1.29).

Anm. 3. Framför *s* har *f* > *p* i *repssingar* 114.3, (*fs*. 18.30, 117.18).

b) isl. *v* i *algorfa(n)* 4 ggr ex. 135.17, *algørfi* 2 18, 25.29, *alhófan* 119.22, < *bolfa* 3 st. ex. 53.15, *bolfan* 23.3, 86.14, *gorf-* (< *gørr*) 7 ggr ex. 71.1, *gørfi* 27.27, *hafa(n)* 3 st. ex. 7.27, < *lafarðr*

1) I *iamn-* såsom första sammansättningsled utträngdes i allmänhet *n*, hvarför här *fn* icke så lätt kunde inkomma genom analogi. Detta förklarar, att formen *iam-* var så vanlig.

2) På en motsatt öfvergång *pt* > *ft* fins ex. i *koyftu* D. N. I. 76 (Tunsberg) *køyfti* D. N. I. 87 (Skien), *leyfti* Strl. 60, 64 (af *hleypa*). Jfr Aasen, Gram. § 134.

Digitized by Google

3 ggr ex. 89.6 (*v* 119.24, 122.19), *viðsmiorfe* 74.28, 29 (*v* 16.24); se Noreen, Aisl.-an. Gram. § 190, Sprachgesch. § 54. *stoðfa(r)* 22.7, 133.20—21 (*v* 22.5, 25.27) visar *f* utöfver de hos Noreen, Gram. § 248 anförda fallen. I *algorfre* 3.5 (jfr *nygorfre* i Tüb. fragm. af Frost. s. 13) är *f* beroende på analogi.

Anm. 3. *ofrøkiasc* 99.25 (jfr 32.16, där *f* har utplånats efter *o* i *orøcteð*) visar ett för mig oförklarligt *f*.

§ **42.** Bokstafven *g*

a) motsvarar isl. *g*, ex. *goðer* 43.1, *langt* 153.5, *dagr* 131.25.

b) motsvarar isl. *k* i: *fylgti, fylgtu* (af *fylkja*) 3 ggr ex. 112 3, *sligs* 118.30, *stærgsto* 95.24, 97.2 (*c* 27.17, 46.19). Dessa ex. äro att förklara såsom analogier i skrifningen från sådana ord, hvari *g* och *k* växla, såsom *fylgja*~*fylkt* (Noreen Aisl.-an. Gram § 187, 2; 63.16 har först skrifvits *fylct*, som så ändrats till *fylgt*).

Vidare uppträder *g* framför *s* i ex. sådana som *almatigs* 7 ggr ex. 149.19, *andlegs* 45.28, *dags* 11 ggr ex. 12.5; *brixli* (se § 57) är det enda undantaget. Jfr Noreen, Aisl -an. Gram. § 187, 2.

Framför *t* står däremot stundom *c* (utom i neutr. af adj. på *-legr*, som så när som på i *nauðsynlegt* 17.20 och *licamlegt* 16.7 alltid uppträder såsom *-lect*): *hæilact* 93.11, 94.19 (*-gt* 7 st. ex. 1.15), *hofuct* 152.25, *gløct* 46.3, 47.10, *kunnict* 69.1, *sauruct* 62.13, *synduct* 124 28, 151.2, *verðuct* 111.6, 122.22. Äljes uppträder i liknande ställning *g*: *fylgt* (af *fylgja*) 63.16 (rättadt från *fylct*), 65.17, *iamlangt* 102.9, *lágt* 82.8, *lagt* (af *leggia*) 6 ggr ex. 155.13, *langt* 6 st. ex. 155.5, *ufægt* 70.1, *rangt* 3 st. ex. 34.4, *ringt* 69.5, 5, *urúgi* 99.19. Får man döma af de få exemplen, synes öfvergången *g* > *k* framför *t* först inträdt i stafvelse utan hufvudton. Att observera är, att efter *n* aldrig *k* (*c*) uppträder i här i fråga varande fall.

c) står utan motsvarighet i isl. i *almagtigs* 64.7 (utan det första *g* 28 ggr ex. 69.2). Jfr härmed *gect* Strl. 46 (= *gækt*), *lyryctar* N. G. L. II. 343, 343, 365 (jfr not. å sidorna), *lyrictar* I. 115, II. 365; fsv. *doctir, soctan*; nyno. *jakta, okta* m. fl. Se Noreen, Sprachgesch. § 71 och den där angifna litteraturen.

d) står öfverflödigt i *brigxli* 17.19, *yxgn* 46.26 (se § 57) samt i *tøygiendr* 149.9 (jfr sid. 38 i det föreg.).

§ **43.** Bokstafven *h*

a) motsvarar isl. *h*, ex. *hvat* 39 9, *hiarta* 45.28, *hæil* 23.30.

Digitized by Google

b) är tillsatt

α) (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 226. 4) i: *hallzcostar* 119.7 (här är dock *h* skrifvet ett stycke från *a*, hvarför det kanske står för *h*ann, i det förkortningstecknet uteglömts), *hílm(r)* 28.23, 25 (utan *h* 12 ggr ex. 81.2), *hiamt* 29.8, *hiorð* 47.30 *helisabeth* 3 st. ex. 105.6 (utan *h* 3 st. ex. 105.12), < *hugga* (= frukta) 4 st. ex. 13.5, *herom* 35.4 (kanske för *her erom*), *hymsa* 54.14. — *hiamt* och *hiorð* synas visa, att *h* i förbindelsen *hi* i Hom:s språk uttalats såsom *h* och icke såsom tonlös palatal spirant; möjligt är dock, att *h* i båda exemplen beror på dittografi: efter det första ordet står nämligen *himinrikis* och före det senare *hugscotz*.

β) i *licnesche* 128.14, *styrchiasc* 146.28. Här står *h* i förbindelse med *c* för att uttrycka *k*, väl användt för att slippa ändra det i hastigheten nedskrifna *c*, som icke dugde framför len vokal (jfr § 38), till *k*. Jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 40 anm. 2. *ch* förekommer ock i främmande namn, ex. < *michael* 6 ggr ex. 132.4 (*k* 3 st. ex. 132.4), *pascha* 8 st. ex. 72.30, *melchisedech* 137.9.

§ **44.** Bokstafven *i*

a) motsvarar isl. *j*, ex. *leggia* 94.13, *iorð* 155.29, *bioða* 33.3, *merkia* 95.30.

b) står mot förhållandet i isl. i: *gydingium* 7.23 (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. §§ 269, 315; äljes utan *i* ex. 32.4); *hialp* 3 spti. 118.1 (äfven N. G. L. I. 303), *siom* 1 ppti. 59,25, analogier från infinitivus; (om *biærgr* se § 21 *a*).

c) motsvarar isl. *i*, se § 6.

§ **45.** Bokstafven *j*

a) motsvarar isl. *j*,

α) majuskel i: *Jacobus* 2.11 (*i* 10.3, 60.26), *Jartæinum* 110.21, < *Játta* 10.3, 11 (*J* 10.12), *Jon* 126.27, *Johannes* 4 ggr ex. 47.5, *Jorð* 78.26, 79 4, *Jh'c* (= *Jesus*) 62.7, 75.26, *Judas* 101.28, *Jeronimus* 130.31, 138 4, *Joseph* 138.18, *Jeremie* 138.19—20, *Julius* 139.1, *Jorsala* 139.5, 142.2, *Jól* 142.20.

β) minuskel i: *jarn* 7.17 (*i* 8 st. ex. 31.21), *jartæinir* 127.6 (*i* fl. st.), *jattem* 9.30 (*i* 9 st. ex. 10.13), *jattan* 10.5, *johannes* 3.1, *ýorðum* 14.30.

Jfr härmed *j* 13 ggr i Cod. A. M. 655 IV:o IX A, B och C. (I editionerna (jfr § 7) af dessa fragment står *j* endast 11 ggr, men

Digitized by Google

hds. har dessutom *jarðu*, motsvarande editionens *iarðu*, Heilag. I. 208.10 och *jarll*, motsvarande editionens *iarll* I. 270.11). Jfr ock Ágrip, Dahlerups ed. s. XIV. Vigfussons uppgift i Eyrbyggja saga s. XLII: »Den Alten war der Buchstabe *j* unbekannt», är således icke aldeles riktig.

b) motsvarar isl. *i*, se § 7.

§ **46.** Bokstafven *k*

a) motsvarar isl. palatala *k* (jfr § 38 b), ex. < *kenna* 49 ggr ex. 150.2, *speki* 23 st. ex. 58.27 (*c* 27.21), *likia*(-) 12 st. ex. 107.17, < *kyn* 29 ggr ex. 160.13.

b) motsvarar isl. gutturala *k* (jfr § 38 a), § 51), ej sällan i början af ord, men äfven stundom i annan ställning, ex. < *kalla* 5 st. ex. 91.2 (*c* öfver 80 ggr ex. 94.16), *kloccor* 69.11 (*c* 8 st. ex. 69.12), *samkaðer* 151.14 (*c* 117.1, 151.9), *virkr* 90.6 (*c* 111.9), *vizka* 97.2—3 (*c* 134.13, 135.12).

§ **47.** Bokstafven *l*

a) motsvarar isl. *l*, ex. *langt* 153.5, *vilia* 99.3.

Anm. *ll* har uppstått genom assimilation ur *ðl* i < *brullaup* 55.9—10, 62.29, *milli*, *millum* 9 ggr ex. 135.6 (*miðli* 5 st. ex. 126.13), *silla* 108.27 (*ðl* 155.3). Se Noreen, Aisl.-an. Gramm. § 198.4. De oassimilerade formerna bero på anslutning till *meðal* och *siðr*.

b) isl. *r* i *olvilnasc* 3.20, dittografi. (Möjligt är väl ej, att *l* här vore att sammanhålla med nyno. *ulvill* jämte *urvill* sv. dial. *salvet* = servet, *resalvar* = reservoar).

c) *glæðr* 18.30 är omflyttning för *gældr*. Jfr Gíslason, U. F. s. 117 och Annaler för 1858 s. 142 not 2.

§ **48.** Bokstafven *m*

a) motsvarar isl. *m*, ex. *nema* 160.25, *armar* 32.2.

b) uppträder mot förhållandet i isl. i: *hundumnum* 120.11, *logomnom* 84.19, 85.14; se Noreen, Aisl.-an. Gram. § 388, 2. En ännu ursprungligare form visar *stæinomenom* 42.20. Äljes gäller för suffigering af best. art. samma regler som angifvas hos Noreen anf. arb. § 388.

c) uppträder för isl. *v* i *mer* 3.2, 35.4. Äljes *ver* mycket ofta, ex. 3.4, 35.8. Jfr *Botolfs suku* D. N. I. 74, *Botolfs soko* I. 340 (samma

Digitized by Google

sida *Botolfs voku*), *Botolps soku*, Liljegren sid. 292 N:o 1828 *a*) (norsk inskrift).

§ 49. Bokstafven *n*

a) motsvarar isl. *n*, ex. *nótt* 9.12, *hanga* 69.13, *kyn* 141.5.

Anm. *anð,ar* (af *annarr*, styrdt af *ρn*) 5.27 synes visa, att *nnr* och *ðr* i detta ord hållit på att inkräkta på hvarandras områden. Unger rättar ordet till *aðra*. *ð* är emellertid nästan fullständigt utplånadt, och det ofvan ordet stående *n* är tydligen ämnadt att ersätta detta *ð*, hvarför troligare är, att skrifvaren här menat *annarre*, men glömt att tillfoga *-e* (*E* följer).

b) står utan motsvarighet i isl.:

α) i *aldrigin* 14 ggr ex. 151.3 (*aldrigi* 19 ggr ex. 151.1). Jfr fsv. *aldrighen* (Söderwall). Vidare förekommer ett ovanligt *-n* i *gofuglegan* 4.21 (lat. mirabiliter), som dock möjligen kan vara adj. ack., rättadt efter föregående *buning*.

β) i *ωugun*, *hiortun*, *øyrun*, se sid. 14 i det föregående.

γ) i *þionan*, apl. 17.22 (= ministros). Här skulle man möjligen vilja gissa på, att skrifvaren med *-n* sökt uttrycka nasaliteten hos *a*; men troligen är *-n* dittografi efter *þionandum* rad. 20.

δ) i *hvitasunnundag* 89.10—11, *sunundægi* 116.27. Ordet är enligt Oxf. s. 605 lån från ags., och *n* beror då kanske på inflytande från ags. *sunnandæg*; jfr dock *γ*). Dittografi kunde ock här vara anledning till *n*. I *sakūnωutum* 158.4 beror förkortningstecknet för nasal på det föreg. *varō*.

ε) *lægning* 97.4 (*læging* 46.20) har det oregelbundna *n* genom analogi från ord på *-ning* (med till stammen hörande *n*). På *iatning* 10.4, 26.15 anför F² äfven citat från andra skrifter.

c) *En* = »om» förekommer 128.28. Jfr F² sid. 327 och fsv., fdą. *æn*. *en* såsom relativt pronomen uppträder å 9 st. ex. 141.3, 149.17 (83.14 är *er* rättadt från *en*). Jfr F² s. 327, 328 och fsv.

d) Om *primsingðum* 139.12 för *primsignðum* jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 182, 2. Denna öfvergång är orsaken till, att *gn* och *ng(n)* i beteckningen sammanblandats, så att *gn* uppträder i *hærfægnum* 118.20, *kirkiogægnt* 139.12 (jfr sid. 28 i det föreg.) och *tugna* 31.21, 91.25.

§ 50. Bokstafven *p*

motsvarar isl. *p*, ex. *gripin* 131.12, *scepna* 155.9, *hialpa* 43.16.

Anm. Om *pt~ft*, *ps~fs* se § 41 anm. 2, 3.

Digitized by Google

§ **51.** Bokstafven *q* förekommer ofta såsom motsvarighet till isl. gutturalt *k* framför *v*, ex. *atqvæðe* 1.7 (*cv* 3 st. ex. 6.9), < *quol* 4 st. ex. 35.10 (*cv* 6 st. ex. 3.23), *q̄nna* 4 st. ex. 33.13 (*cv* 3 st. ex. 31.6).

§ **52.** Bokstafven *r*

a) motsvarar isl. *r*, ex. *réttasc* 24.4, *bera* 111.29, *glær* 127.30, *dagr* 131.25.

b) förekommer utöfver förhållandet i isl.:

α) i *æilifra* asf. 52.20, *hugr* ack. 3 st. ex. 53.5, *ofmetnaðr* ack. 7.23, *ufriðri* 71.16 (utan det sista *r* 3 ggr ex. 50.5), *retrar* gen. (af *réttr* subst.) 34.19, *siðarsta* 20.7 marg. I dessa ord är *r* analogi från sådana former, i hvilka det är berättigadt.

β) *yrðr* 4.17 kan förklaras såsom kompromiss af **yrr*, som nord. skulle motsvara got *izwis*, och *yðr*.

c) uppträder i *er* »men» 5 st. ex. 41.29, »än» 112.22; jfr § 49 c).

§ **53.** Bokstafven *s*

a) motsvarar isl. *s*, ex. *sonr* 1.21, *standa* 119.30, *gras* 37.7.

Anm. 1. *est* 2 spi. = »är» 3 st. ex. 9.1, *vesa* 156.7; äljes *r* i < *vera*. Obs. ock *drycs*, genit. 24.21 (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 303 anm. 1).

b) motsvarar isl. *z* i: *alshugar* 70.7, *alsconar* 108.24, < *anscote* 3 st. ex. 108.26, jfr § 68, *finsc* 20.11, *gøsco* 105.30, *illsco* 77.10, *mans* 53.15, *þriosco* 108.28. Äljes står *z*, (*c*), ej *s* efter *ll*, *nn*; se § 38 c) och § 58 b).

c) är tillsatt

α) i *fiols scyldis* 1.5—6, *meðalsdogom* 142.11, *styrismanne* 154.23. *-s* förklaras af bruket att stundom sätta en första sammansättningsled i genitivus. Om *røsnes* 23.17 se Noreen, Gram. § 322, 2.

β) i *ostyrcðs* dat. 25.3, i det skrifvaren med förbindelsen *ðs* velat uttrycka ett uttal *þ*? Jfr bruket af *þ* för *z*, Ágrip, Dahlerups ed. s. XXI, och *z* för *þ* (*ð*), Kock, Fsv. Ll. 444.

γ) onödigt i < *oxse* 7 st. ex. 47.27, *oxso* 151.4, *føszlo* 36.30, *føzslo* 73.18, 125.30, < *gøzsca* 6 st. ex. 109.11, < *ræzsla* 5.4, 20.3, *ilzsco* 50.28, *guzspialle* 137.30, *mænzsco* 47.19, *þriozsco* 24.17, < *anzscote* 4 st. ex. 65.25.

Anm. 2. *himinrikis* 33.19 anser Unger ha felaktigt *-s*, men sannolikt är, att *banna* kunnat styra genit. i likhet med andra likbetydande ord såsom *synja*. — Om *grisksc* 139.16 jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 229.

Digitized by Google

§ 54. Bokstafven *t*

a) motsvarar isl. *t*, ex. *tvæir* 22.19, *løysti* 102.6, *viltan* 16.9, *minti* 116.28, *mælte* 137.30.

b) motsvarar isl. *þ* i pron. *þú* (jfr L. Larsson, C. A. M. 645 IV:o LXV och Dahlerup, Ágrip XIX); se Noreen, Aisl.-an. Gram. § 184, 2 och anm. 2; (några mellanstadier *ð*, *d*, i öfvergången *þ* > *t* äro dock icke att antaga efter här angifna konsonanter):

α) efter *t*: 13 ggr *tu* efter *at* i Hom. I ex. 8.23 (*þu* 12 ggr i I och 5 ggr i II efter *at* ex. 8.29, 152.4), *er tu* (jfr § 67) 8 ggr ex. 30.7, 152.30, *hvat tu* 29.3 (*þu* 18.1), *man tu* 4 st. ex. 8.8, 78.11, *mát tu* 29.3 (*þu* 151.11), *scal tu* 8 ggr ex. 16.2, 150.9 (*þu* 105.3), *rar tu* 3 st. i II ex. 153.18, *vilt tu* 12.22, 22, *vit tu* 1.11, 153.8. *þu* förekommer i dylikt fall, utom å de redan anförda ställena, efter *Lat* 62.7, *Briot* 75.5, *Minxt* 77.26, 78.8, *Sett* 96.23, *lezt* 151.24, *ázt* 151.25.

β) efter *s*(*c*) i *Snus tu* 2.1, 28.2, *Lægs tu* 8.26, *hæfis tu* 8.26, *léges tu* 8.27, *ris tu* 119 23. Däremot *Snus þu* 16.20.

γ) efter *z* i *fyrirfarez tu* 18.15, *dyrcaz tu* 23.15, *léz tu* 153.9. I detta fall står *þu* 5 ggr, hvaraf 2 i Hom. I och 3 i Hom. II, ex. *girniz þu* 12.23, *secciz þu* 69.6.

Anm. Om *t* för äldre isl. *þ* se § 40 b) *α*) och anm. 2.

c) motsvarar isl. *ð* i *metfor* 108.12, inverkan från *meta*; skrifvaren har altså i detta ord inlagt ungefär samma betydelse som i *metnaðr*.

d) motsvarar isl. *d* i *fylti* 91.23 (*d* 13 st. ex. 84.23), analogi från verb med *ll*, uppkommet ur *lþ* (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 182, 2 b) *β*), samt i *tæltr* 48.28 (*d* 72.8), analogi från t. ex. *mælt-*.

e) uppträder för isl. *h* i *a*(*t*) *tvaro* 5 (4?) st. ex. 158.18 (jfr F² sid. 117); se Noreen, Aisl.-an. Gram. § 217 och jfr pron. *þér*, uppkommet ur *-ð ér*.

f) är tillsatt i *up st liten* 22.9, väl = *uppsliten*, lat. »erumpens (furor)»; jfr *slitna* »slides lös», altså *uppsliten* = »lössläpt» (jfr sv. »uppsluppen glädje»). Se Noreen, Gram. § 226, 1 d). I *lausnar* 51.26, *sneresc* 42.29 synes skrifvaren först ämnat skrifva *t* efter *s*.

g) motsvarar isl. *s* i *viti* 3.18 (»viss»), ej gärna inverkan från *rita*, utan dittografi (*vætta* i samma rad).

h) står i *farezct*, supinum, 40.21, *hælgast* 4 ggr ex. 55.4, *rædost* 92.6, *likiast* 50.11, *minxt* 77.26, 78.8, *nalgast* 106.8, *snyst* 5 ggr ex. 11.12, 143.15. — *farezct* visar oss en källa till det ännu icke till-

Digitized by Google

räckligt förklarade *-t* hos mediopassivet: man har här fogat supinets ändelse *-t* till passivänd.; på samma sätt är supinum *hælgast* 55.4 att förklara; (jfr Freudenthal, Närpesdial. s. 120). I nyno. står också intet *-t* framför passivänd. *-st* i supinum, hvilket altså kan bero på, att *-t* i *-st* just är supinändelse. Hom:s *rædost*, *likiast* och *minzt* följas af med *þ* börjande pron. (jfr Ludv. Larsson, Stud. s. 76); på *snyst* följer å 3 st. *til*, hvilket synes visa, att ett följ. *t* haft samma verkan som *þ*. Man skulle ock kunna förmoda, att i *hælgast*, *likiast* och *nalgast* en slags dissimilation föreligger.

§ **55.** Bokstafven *u* motsvarar

a) isl. *v* i *byggua* 82.23, *euo* 31.4, *euuangelista* 3.2, 10.8, *aruar* 15.19, *þui* 27 st. (däraf 25 å sid. 33—41) ex. 36.1, 44.7, 53.10, 66.14, *sua* 8 ggr (däraf 7 å sid. 33—39) ex. 39.7, 137.12, *syngua* 5 ggr ex. 41.6, 142.10, *ualaðer* 65.9, *uers* 88.5, *uið* 33.9, *uíndi* 72.21, *uínir* 34.12; *Uæitum* 48.10, *Uærðr* 50.17, *Uér* 56.1, 76.24, (jfr lat. *Uenite* 143.16, 144.29—30 och § 7 a) samt Ludv. Larsson, 645 IV:o s. XLIX); af de flesta af dessa ord förekomma oftare skrifningar med *v*. Dessutom står *u* efter *q* (jfr § 51) 16 ggr (*v* står i dylikt fall 27 ggr), ex. < *quol* 4 st. ex. 35.10, (*v* 4 st. ex. 17.11)

b) isl. ton. spir. *f*; så icke sällan, ex. < *auðøue* 15.11, 19.13 (*f* 17 ggr ex. 25.13), *graua* 83.30 (*f* 3 st. ex. 84.3), < *haua* 9 ggr i Hom. **I**, ex. 7.3, 20 ggr i **II**, ex. 35.2, 1 gg i **III**: 137.13 (*f* står oftare ex. 7.11, 35.18, 138.21), *heruilegr* 8.27—28 (*f* 8.19, 12.25), *æue* 140.2 (*f* 140.1). Jfr § 56 b).

c) isl. *u*, se § 12.

§ **56.** Bokstafven *v* motsvarar

a) isl. *v*, jfr §§ 41 b) och 55 a), ex. *vita* 2.30, *tvæir* 131.9, *byggva* 78.22.

Anm. 1. < *syngva*, *syngua*, *syng*ª 12 st. ex. 142.4, < *syngia* 9 st. ex. 140.29; < *svicva* 6 st. ex. 159.10, *svikia* 159.4.

b) isl. *f* i *ærvædes* 26.8, 13 (*f* 11 st. ex. 26.17), *ærvætt* 142.29, 30, *livir* 24.23—24 (*f* ex. 11.24, *u* 19.5), *siolvum* 58.12 (*f* ex. 28.9), *tvevaldan* 10.26, *scelvisc* 143.26. Jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 184, 3 och anm. 4.

c) är tillsatt i *svicvum* 160.25 (*svicum* 6 st. ex. 157.9), analogi från *svíkva*.

Anm. 2. *w* förekommer endast i *Widoni* 1.2, 29.1.

Digitized by Google

§ 57. Bokstafven *x* motsvarar isl. *x*, ex. *ávoxtr* 2.5, *vaxa* 70.11.

Anm. 1. *væx* 9.2 har af skrifvaren oriktigt fattats såsom pres. af *vaxa*, i st. f. gen. af *vegr* (lat. »honoris»), hvarför han för att få mening tillsatt ett *ef* (jfr Unger sid. 218). Detta visar, att *x* för *gs* var ovanligt. De enda ex. på dylikt *x* är *bri(g)xli* 17.19, 76.17 (*gs* 111.29). *x* för *k* + änd. *-s* förekommer endast i *kirkiuværxens* 122.29—30, *værðlæix* 111.5 (*cs* 29.9, 125.10).

Anm. 2. Om *x* för *k* i *Krist-* se sid. 15.

§ 58. Bokstafven *z* motsvarar isl. *z* *z* uppträder

a) för gammalt *ts*; detta tecknas (utom i *bletson* 142.3, *crists* 10 ggr i Hom. III ex. 137.1, *torbótstar* 73.11, *veitsla* 140.13) alltid *z* (*tz*); ex. *aflaz* 159.6, 160.21, *ágázt-* 4 st. ex. 116.12, < *blæza(n)* 12 st. ex. 31.7, *brøuzc* 115.23, 121.14, *gezc* 24.23. *tz* förekommer i: *atz* 53.18, *átzt* 151.25, *hugscotz* 8 st. ex. 95.25, *kiotmatz* 93.7, *cristz* 13.9, 101.3, *onytz* 26.9 (*t* tillsatt öfver ordet), *rétz* 25.29, *vatz* 55.22, *vatzskirn* 3 st. ex. 51.27.

b) för *ts*, hvars *t* uppkommit såsom inskott emellan *ll*, *nn*, och *s*, ex. *allz* 19 st. ex. 123.5 (*alshugar* 70.7, *alsconar* 108.24; här har väl *ll* förkortats i hufvudton saknande stafvelse), < *illz[(s)c]a* 24 ggr ex. 50.28 (*illsco* 77.10), *finnz(c)* 8 st. ex. 89.26 (*finsc* 20.11), *mannz* 58 st. ex. 53.8 (*mans* 53.15, *mannc* se § 38 c); förbindelserna *lls* och *nns* förekomma endast i de redan anförda exemplen.

c) uppkommet ur *ds*: < *anzscote* 4 st. ex. 65.25 (*nds* 3 st. ex. 110.13, *ns* 3 st. ex. 108.26), *anzypti* 121.14, *ældz* 4 st. ex. 32.18 (här kan *z* ha uppkommit úr *ðs*; *elds* 142.5), *hotiðarhalz* 83.11, *hællzt* 7 st. ex. 37.15, *holz* 16.17, 17.2, *inlænzcra* 91.7, *landz* 34.19, *landzfolk* 109.8, (-)*lannz*(-) 16 st. ex. 109.8 (*lands* 142.1), *stænzc* 7.9, *unz* 4 st. ex. 105.3, < *utlænzcr* 5 st. ex. 15.5, *varðhalz* 4 st. ex. 80.14. *ds* står utom i de redan anförda ex. endast i *andstygr* 102.4.

d) uppkommet ur *ðs*: *arnaðarorz* 5 st. ex. 39.21 (*ðs* 141.2), *boðorz* 20.30, *borz* 154.23, *bragz* 123.25, *fehirzla* 9.21, 15.25, < *føz(s)la* 16 st. ex. 37.11 (*føszlo* 36.30), *góz* 23 st. ex. 26.13 (*ðs* 25.2, 26.15), *guz* 4 st. ex. 34.29 (*ðs* mga ggr ex. 12.6, 7, 9, 11, 143.11), *guzspiall-* 91.19, 137.30 (*ðs* 21 st. ex. 46.2), *gulhirzla* 58.27—28, *gøz(s)co* 9 st. ex. 109.21, *hællst* 7 st. ex. 37.15, < *ræz(s)la* 23 st. ex. 20.13, *qvazc*

Digitized by Google

114.1, 129.12, *lavárz* 122.19, *læizlu* 61.2, *mycclagarz* 101.26—27, 113.7, *ofanvęrz* 118.7, *varezc* 18.21, *øzta* 4.17, 5.10. — *ðs* förekommer emellertid ofta (beroende på analogi från former och ställningar, i hvilka *ð* icke stod framför *-s*): *bloðs* 59.15, *brauðs* 10 st. ex. 39.10, (*dauiðs* 125.14—15), *forraðs* 3 st. ex. 26.11, *heraðs* 3 st. ex. 61.26, *hialpraðs* 78.6, 6, *liðs*(-) 5 st. ex. 111.21, *lyðs* 3 st. ex. 5.3, *miðs* 142.16, *ostyrcðs* 25.3, *raðs* 25.29, *saurgaðs* 24.8, *sæðsc* 4.7, 15.5.

e) af för mig ovisst ursprung är *z* i

α) *aldyggvazta* 15.7—8, *diupazta* 144.4. Jfr Gering, Isl. æfint. I. XIX och Brenner, Beitr. X. 432; (jfr *Aztrið* OHm. 30.3, 58.38 m. fl.). Äljes ändas superlativen på *-st*, ex. *diupasto* 2.16, *værðasta* 15.4.

β) *syzkin*(*um*) 86.30, 145.9. Jfr *fy*(*ð*)*z*(*f*)*kin* N. G. L. I. 424, 427, II. 372, 373 och de fsv. formerna med *z*; metates?

Anm. 1. Medialformer med *z*, uppkommet på flere olika sätt (se Hoffory, Ark. II. 96, Brate, Ä. Vml. Ll. s. 65), förekomma icke så sällan (jfr de föreg. ex.): *berðiz* 110.5, *biuggiz* 112.17, *dvœlðuz* 89.9, *dyrcaz* 23.15, *farezct* 40.21, *fannzc* 123.4, 131.24, *firraz* 121.3, *fyldiz* 48.26, *fyllaz* 105.4, *fyrirfarez* 18.16, *fyrilíz* 11.17, *fyrnaz* 127.1, *fysumz* 145.4, *ger*(*ð*)*iz* 4 st. ex. 22.20, *gorzc* 36.12, *gezc* 24.23, *girn*(*ð*)*iz* 12.23, 151.1, *háfzc* 71.10, *hialpaz* 52.6, *lypiz* 118.22, *ræðumzc* 148.14, *hvilzc* 124.19, *iðraz* 5 st. ex. 151.6, *lézc*. 101.15, *licaz* 147.26, *lycz* 13.26, *læyniz* 149.4, *minzt* 77.26, 78.8, *oðlaz* 3 st. ex. 108.18, *secciz* 69.6, *sezc* 102.18, *sciptiz* 129.17, *skiraz* 62.6, *snerez* 108.23, *snuaz* 12.6, < *synaz* 5 st. ex. 24.10, *træystuzc* 123.7, *varaz* 33.18, *vinnaz* 152.9, *virðaz* 44.13, *vitraz* (sup.) 136.28, *þycciz* 136.6, *þotez* 117.21, 118.29, *øyðaz* 136.30.

Anm. 2. Obs. *bazt* (2 spti. af *biðja*) 2.16: *batt* 3 st. ex. 1.4.

Anm. 3. *scyzta* 136.7—8 för *scyrsta* skulle man möjligen vilja förklara bero på assimilation *rs* > *ss* liksom i *fystr* för *fyrstr* (Noreen, Aisl.-an. Gram. § 198, 8), men då *z* för *s* i alla fall blir svårförklarligt (jfr dock *e*) *α*) ofvan), så är det troligare, att *z*, som står i slutet af rad 7, är dittografi efter det i slutet af föreg. rad stående *z* i *þycciz*. På dittografi bero nog också *spacz* 9.22, margen, *spaz* 58.28, *vesálz* 15.30: alla tre formerna äro attribut till *manz*.

Anm 4. Angående betydelsen af typen *z* hänvisar jag till Hoffory, Ark. II, 79 ff. och Mogk, Anz. f. d. Alt. X. 64 ff. Att *z* äfven kunnat betyda *d* + *s*, synes (jfr Mogk a. st. s. 65) särskildt af författarens

Digitized by Google

till den första grammatiska afhandlingen i Snorraeddan yttrande om denna typ. Han säger (se Dahlerup och Jónssons edition s. 13, 43): *uil ec hęldr ríta þeim enõ fǫm* ſíNom *eſ þarf, d oc* ſ, aLdſ[1]) *haN eſ ofualt í óro mále af d* ſamſęTr *oc* ſ. Af detta framgår, att det är så långt ifrån, att *z* icke kunnat betyda *ds*, att det fastmera ursprungligen endast betydt detta (jfr ock noten här nedan: *fǫm* ſíNom). Att *z* emellertid senare ock kunde stå för *ts*, berodde på öfvergången *ds* > *ts*.

Äfven i litteraturen kan man se spår af det ursprungliga förhållandet. I Stockh. Homil. är nämligen, af Hofforys exempelsamling i Ark. a. st. att döma, *z* mera begagnadt än *ds*, då *ds* ligger till grund, hvaremot *ts* är mera användt än *z*, då *ts* ligger till grund. Likaså synes den i Hom. ganska ofta förekommande skrifningen *tz* visa, att *z* = *ts* ej var så vanligt, ty en förtydligande skrifning skulle ju här vara aldeles onödig, om *z* betydde *ts* och intet annat.

Mogk uppvisar a. st. s. 66 en öfvergång *ts* > *ss* vid midten af 13:de århundradet. På en dylik (dial.) synas ock tyda Hom:s *føszlo* 36.30 (*z* 16 st. ex. 73.18), *gøsco* 105.3, *þriosco-* 108.28. Jfr ock e) *α*) ofvan och anm. 3. Om *sz* i fsv. se Kock, Fsv. Ll. 440.

§ 59. Bokstafven *þ* motsvarar isl. *þ*. Denna typ förekommer endast i början af ord (äfven då de utgöra andra leden af en sammansättning), jfr § 40 b) *γ*), ex. *þegar* 4.23, *þrifsemi* 66.13, *þesser* 90.1, *Þar* 160.27, *uþrotleg* 28.24, *sampycci* 4.30.

Anm. 2:dra pers. plur. pron. har så godt som alltid formen *þér*, ex. 144.1.2,3; *ér* förekommer endast i den ålderdomligaste delen af III 2 ggr: 139.3, 140.29.

---

1) Utgifvarna hafva vid restituerandet af täxten utgått från antagandet, att *z* på författarens tid skulle kunnat användas i alla de fall, i hvilka denna typ förekommer i den älsta litteraturen (jfr förordet sid. 12), och de hafva därför i alla dessa fall insatt *ds*. Det ligger ju i öppen dag, att detta icke kan vara riktigt. Ty frånsedt t. ex. den oförklarliga öfvergången *ts* > *ds*, som man då skulle nödgas anta för ex. sådana som (i den restituerade täxten) *gørdsc* 19.2, 3, *greindſc* 19.6, så visar författarens *fǫm* ſíNom aldeles bestämdt, att *z* på hans tid icke kunde förekomma så ofta som sedermera. Åljes hade han nog också funnit tjänligt att upptaga *z* i sitt alfabet, långt hällre än det så betydligt mindre behöfliga *x*.

Digitized by Google

Afdelning II.

Språkljudens kvantitet.

Kap. 4.

Vokallängd.

§ **60.** Vokallängd lemnas i Hom. i de flesta fall utan beteckning. Då längdtecken förekommer, utgöres detta af en akut, satt öfver vokalen. Dylik aksent står vanligen endast öfver vokaler, som i isl motsvaras af långa. Ex. < *mál* 3 ggr ex. 1.13 (*a* 28 ggr ex. 2.27), < *hátr* 3 st. ex. 28.6 (*a* 3 st. ex. 25.17), *rát* (isl. *hrátt*) 5 st. ex. 83.21 (*a* 3 st. ex. 57.14); *lét*(-) 13 st. ex. 121.6 (*e* 55 st. ex. 120.17), *hét*(-) 16 st. ex. 156.25 (*e* 11 st. ex. 156.20); *ę́* förekommer endast i: *Ę́tne* 24.24 (*Ę* 27.20), *lę́rdomr* 35.12, *nę́r* 85.18, *rę́ðesc* 77.24 (*ę* 92.7), *vę́re* 142.26, (jfr § 4 b); *bǽðe* 10 ggr ex. 121.28 (*æ* 37 ggr ex. 121.21), < *lǽgia* 5 st. ex. 56.18 (*æ* 8 st. ex. 50.23); < *lícr* 5 st. ex. 40.19 (*i* 10 st. ex. 46.7), < *líta* 8 st. ex. 19.26 (*i* 14 st. ex. 19 24); < *dómr* 18 st. ex. 99.26 (*o* 24 st. ex. 99.28), *fór*(-) 18 st. ex. 114.11 (*o* 35 st. ex. 114.21); *ǫ́* förekommer endast i *vǫ́n* 151.18 (jfr § 9 b); < *nǫ́ngr* 7 st. ex. 96.15 (*ω* 40 st. ex. 97.7), *sǫ́* 4 st. ex. 81.1 (*ω* 10 st. ex. 89.7); öfver *u* står aksent endast 21 ggr, hvaraf 10 i prefixet *ú-*, ex. *úbundin* 120.1, *súrt* 83.15; öfver *y* förekommer aksent 54 ggr ex. < *lýða* 40.18, 62.10 (*y* 22 ggr ex. 68.1), < *scýra* 52.4, 79.9 (*y* 15 ggr ex. 65.5); öfver *ø* står ock aks. ej så ofta: 94 ggr, ex. *føtr* 3 st. ex. 85.8 (*ø* 17 ggr ex. 84.14), *rǿddu* 122.24 (*ø* 13 ggr ex. 121.5); öfver *œ* förekommer aksent i *fœ́rðe* 137.10 (*œ* 4 st. ex. 140.6), *bœ́n* 139 27 (*œ* 140.6), *œ́ska* 29.30 (jfr § 16 a) och noten).

Anm. 1. Om aksent öfver *j* och *v*, se §§ 7 och 13.

Anm. 2. I dat. af *hann* står aldrig aksent öfver rotvokalen; jfr § 30 anm. 2.

Digitized by Google

Anm. 3. Vissa af de fall, i hvilka aksent ej står, skulle man möjligen kunna tro bero på förkortning framför 2 konsonanter (Noreen, Aisl.-an. Gram. § 110). Då emellertid aksent äfven i andra fall ofta fattas och dessutom ofta står utsatt, fastän 2 konsonanter följa, så böra dessa fall i allmänhet icke hafva någon särskild förklaring. I *gott* har man dock rätt att antaga kort vokal, eftersom formen förekommer så många gånger (43 st.) och alltid utan aksent öfver vokalen (om *got* se § 64). Af andra dylika exempel, hvilka blott förekomma en eller några få gånger, kan man däremot icke draga någon slutsats beträffande vokalens kvantitet.

Anm. 4. Stundom synes man af det sätt, på hvilket lång konsonant tecknas, kunna sluta sig till vokalkvantitet. Jfr Kap. 5.

Anm. 5. Aksenter saknas ganska ofta i Ungers edition, där hds. har dylika (delvis beror detta, såsom i företalet s. V upplyses, på saknad af typer). Så står t. ex. i hela hds. prep. *í*, då denna skrifves med minuskel, högst 14 ggr utan aksent, hvaremot i editionen endast å sidorna [1—59] aksent i detta ord fattas öfver 40 ggr.

§ **61.** I åtskilliga fall står aksent utan motsvarighet i isl.:

a) I följ. ex. visa nyno. och sv. former, att aksenten utmärker vokallängd: *áf* 70.3, 76.10 (nyno. *aav*, nysv. *åv*, jfr Noreen, Urg. Judl. § 7, 2), *ácr* 6 st. ex. 68.18 (nyno. *aaker*, jfr Noreen, Urg. Judl. § 12, 33), *át* prep. 88.4, adv. 14 ggr ex. 114.12 (nyno. *aat*); *báð*, 3 spti. af *biðja*, 120.4, *mát*, 3 spti. af *meta*, 154.7, *vár*, 3 spti. af *vera*, 8 st. ex. 115.10 (å ett ställe, 66.6, kan ′ vara dittografi från ett ofvanför stående *vér*; 114.29 står aksenten kanske för att utmärka, att hela ordet bör utgå; å de flesta öfriga ställena har *vár* en mera självständig ställning: så betyder det 115.10 »vistades»); jfr med dessa långvokaliska pret. sing. isl. *át*, nsv. dial. *såt*; *vesálz* 15.30 (jfr Bugge, Ark. II. 226 och nyno. *vesaal*, Telemarken), *háls* 16.24,? 144.21, (nyno. *haa(l)s* Sætersdalen), *cálfr* 110.1—2 (nyno. *kaav*, Sætersd. Telemarken); då bör här väl äfven uppföras *scálf*, 3 spti. af *skjalfa* 79.4[1]); *ós* (pron.) 32 st. ex. 71.4, *óss* 10.10 (jfr. fsv. *ōs*).

---

1) På grund af formerna *vesálz*, *háls*, *cálfr*, hvartill motsvarigheter i nyno. endast finnas i Sætersdalen och Telemarken (jfr Aasen, Gram. § 50 anm. slutet, §§ 116, 130), kunde man vilja framkasta den svaga gissningen, att Hom:s skrifvare varit från dessa trakter (jfr sid. 84 i det föreg., slutet af noten).

Digitized by Google

Anm. 1. Med anledning af de ofvan anförda ex. på förlängning af *a* framför *l* + kons. kunde man vara frestad att äfven antaga lång vokal i *fólgner* (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 107).

Anm. 2. *fágrar* 28.24 har kanske *á* genom analogi från *fága* »pryde, pynte».

Anm. 3. Obs. *Rúð* nom. propr. 137.29.

b) I följ. ex. står ′ troligen för att utmärka hufvudtonens plats: *arnað(a)rórz* 118.8, 130.21, *astvín(um)* 110.10, 114.11, *átróða* 95.6 (?; *ro* är mycket suddigt i hds., och *o* är kanske rättadt från något annat; därför är ′ kanske rättelsetecken), *enndalóc* 152.10, *ændrminning* 27.11—12 (jfr f), *framfór(r)* 82.2, 85.23 (jfr h), *hugscót(e)* 3 st. ex. 78.13, *hugvíti* 3 st. ex. 84.4, *lavárz* 122.19, < *licámr* 16 st. ex. 36.29, *nauðsýn* 63.3 (jfr g), *norége* 109.28, *ugágns* 151.17, *uræínum* 149.3, (*úræint* 57.14 har aksent öfver *r*!), < *uvínr* 3 st. ex. 110.13, *uvítr* 118.11, *scriptargángr* 74.4, *solskín* 32.11, *urúgt* 99.19.

I *áptr* 151.25, *frám* 20.4 ock *ófan* 91.11 står ′ för att framhålla betonad ställning i satsen.

Anm. 4. Med föreg. är att jämföra den omständigheten, att aksent står oftare än äljes utsatt öfver lång vokal i ord, som utgöra andra ledet af en sammansättning. Ex. < *retlátr* ha 19 ggr, ex. 41.12, *á* (4 ggr *a*), men aldrig *é*, < *hordómr* ha 6 ggr, ex. 151.26, aksent på det sista *o*, men aldrig öfver det första. (Former af det enkla *dómr* förekomma 18 ggr med och 24 ggr utan aksent, men i t. ex. < *guðdómr* står *ó* 28 ggr, *o* endast 2 ggr).

Anm. 5. I följ. främmande namn kan man vara oviss om aksenten utmärker längd eller hufvudtonens plats eller bägge delarna: *abél* 146.18, *adám* 72.5, 80.8, *Celestínus* 137.17—18 (jfr f), *Dámasus* 3 st. ex. 137.22, *dyflínni* 111.9—10, *iacób(s)* 60.26, 146.19, *ierl'ḿ* (= *ierusalém*) 6 st. ex. 50.16, *ionás* 71.18, *iorðán* 55.21, *ioséph* 48.21, 24, *kanón* 138.24, *Misaél* 142.7, *nerónem* 92.10, *niniué* 71.18, *Ósanná* 139.27, *pentecostén* 90.18, *quiríacus* 101.29, *Rachél* 49.28, *Símachus* 137.27, *stephán* 122.15, *zepherínus* 138.14. (23.24 står sannolikare *iuðas* än *iuðás*).

c) I följ. ord utmärker aksenten väl biton (jfr § 22 föreg.) *ablásnón* 12.4, *arén* (?) 90.2, *ifán* 23.16, *huggán* 97.5, *varán* 13.12, *æinárt* 159.13, *macléct* 78.26, *nylágs* 25.11, *sállégra* 28.22, *minning*

Digitized by Google

67.2, *repssíngar* 114.3, *snuníngu* 12.8, *gofúgr* 137.29, *syndúgr* 10.12, 12.9, *varcún*(-) 4 st. ex. 145.10.

Anm. 6. I *verá* 30.26, *eróm* 84.12, 147.29, *eró* 3 st. ex. 126.2, skulle ock kunna vara en möjlighet, att ′ utmärkte ton; jfr *vér'rom*, *þeir'ro* i skaldespråket.

d) I följ. ex. står aksent öfver första vokalen i en diftong, för att utmärka att denna har hufvudtonvikten (vid *í* kan ′ dock möjligen vara att förklara såsom i f): *áumr* 151.5, ? *bío* 109.24, *déin* 12.13, *flíuga* 14.19, *híun* 121.28, *Ræinlifi* 16.10, *íambrát* 116.10, *íorðu* 92.16, *clíufa* 101.25, *léa* 114.13, *léá* 114.26, *líoð* 28.25, *líóse* 66.24, *líuf-* 121.3, 159.5, *líuganda* 20.7, *léýfi* 11.3, *míuclundr* 63.7, *níota* 52.5, *þæim* 85.12, *sæigu* 124.22, < *síucr* 3 st. ex. 101.24, *Sía* 62.10, *þríote* 97.11 (*þrióte?*).

Anm, 7. För att *io*, *iu* i ofvan anförda ex. verkligen skulle utmärka fallande diftonger synes (utom *líóse* 66.24) äfven den omständigheten tala, att i Hom. *io* så ytterst sällan (då kanske genom inverkan från orig. l. dial.) och *iu* aldrig skrifvas med aksent öfver *o*, *u*. Jämte omkring 250 fall med *io* förekomma nämligen endast omkring 10 med *ió*; *iu* förekommer 43 ggr, *iú* aldrig.

e) I följ. ex. (jfr d) stå aksenter öfver två bredvid hvarandra stående vokaler för att framhålla att de böra uttalas hvar för sig: *gróét* 10.8, *íjorðum* 14.30, *ieiuníý* 71.3, *ótfanlega* 15.18, *séér* 8.29, *þváésc* 11.7, samt i följ. främmande namn: *baláám* 60.24, *bethléém* 9 st. ex. 39.7, *Bóóz* 137.29, *ysáác* 146.19.

f) I följ. fall står ′ väl endast motsvarande den senare tidens prick öfver *i* (jfr åtskilliga i de föreg. momenten anförda ex.): *avæxtí* 15.3 (först har skrifvits *avæxt* — *íarðar* följer — men så har *i* senare tillsatts och då för tydlighetens skull försetts med aks.), *æin* 3 st. ex. 85.16, *míc* 3 ggr ex. 153.22, *ínni* 122.16, *fímt* 120.8, *foldý* 124.5, *fyrír* 152.2 (*mít* följer), *fyrílita* 24.17, *hæímí* 11.30, *heíms* 132.29, < (*h*)*ílmr* 7 st. ex. 28.23, *himín*(*n*) 89.5, 156.6, *hín* 1.21, *ræinní* 56.20—21, *ín* 20.28, *ínnan* 120.3, *ínni* 114.15, 119.9, *cristníní* 95.27, 96.3, *læíta* 84.12, *líuí* 12.16, *límir* 115.3, *límí* 116.8, *límum* 121.9, *lítr* 128.21, *mæjnum* 95.7, *mykjnn* 130.6, < *mínna* 17.25, 158.12, *mínníng* 67.2, *míslícar* 8.28, *níðr* 8.26 (′ betoningstecken?), *víndr* 114.23, *vínlannz* 118.19, *þæím* 59.15, 77.2, *sæía*

Digitized by Google

121.26, *Síðan* 122.7—8, *sígr* 132.5, *scæmtíleg* 28.25, *stæig* 102.6, *tígn* 78.19, 124.12, *vestrí* 102.18, *vícu* 116.29, < *víndr* 72.21, 151.21, *víngan* 111.10, < *vínr* 9 st. ex. 151.19, *vírcr* 111.9, *þíc* 154.29.

g) I följ. står aksent för att framhäfva *y* (jfr sid. 5 föreg. och Ludv. Larsson, Hds. 645 IV:o s. XXXIV): *hýggia* 12.8, *lýgvitni* 19.30, *løýnda* 79.8, *mýkil* 87.25—26 (här saknar *y* den äljes vanliga pricken: jfr sid. 5 i denna afh.), *mýrcr* 78.25, *ýrði* 77.21 (*ý* rättadt från *u*), *ýfirgyðingar* 77.13.

h) I följ. ex. står *ó* för att utmärka *ǫ* (jfr Wimmer, Læsebog[3] s. XIII nedtill): *fógr* 151.10, 154.17 (jfr dock *fágrar* anm. 2), ? *framfór(r)* 82.2, 85.23, *hól* 52.13, *iórn* 107.2,? *món* 150.23 (af *mono*, jfr §§ 9 c) 10 h), *nómn* 27.25, 132.24, *ófundado* (*ó* står ett stycke från *f*, hvarför det kanske i hastigheten fattats såsom negat. pref. *ó-*) 77.11, *ónd* 83.14, 126.13, *ór* 70.4, 145.8, *vón* 25.3 (jfr *vánr* i k).

i) I följ. ex. med *é* torde aksenten ock vara endast grafisk: < *éldr* 3 st. ex. 122.12, < *élsca* 8 st. ex. 81.7, *félr* 10.5 (af *fela*), *félmsfull(i)r* 121.4, 122.14—15, *hélga* 83.12, *hélpr* 155.3, *scélfðe* 81.16 (jfr dock a) slutet); *bétr* 115.12, 136.4, *gégn* 10.6, 9,? 76.12, *gégnir* 25.27, *hégndo* 146.20, *hégning* 98.16, *hélstriðum* 75.29, *hérfægnum* 118.20, *hér* 112.4, *léngi* 12.13 (dock äfven *léngi* 5 st. ex. 78.12), *séti(r)* (af *setja*) 9.20, 122.20, *técr* 5 st. ex. 25.27, *véggirni* 26.29, *vég* (via) 133.11, *végr* (honos) 125.25 (jfr k) *β*), *végsemd*? 113.12, *vécr* 123.15, *vél* 62.10, *vérc* 4 st. ex. 82.26 (jfr *vęrc* 83.15).

j) Angående ′ i *kǫ́mr* 84.21, *rǫ́kum* 71.10 och *sǫ́fr* 152.10 se L. Larsson, Hds. 645 IV:o s. XXXIV.

k) I följ. ex. beror aksenten på diverse anledningar: *α*) dittografi: *bána* 152.11 (*vísan* följer), *ér* relativum 18.10 (*þér* följer), *fórnre* 137.28 (*ór* föregår), *náfn* 81.27 (*á* föregår), *rédósc* 79.5, 92.6, *twcúm* 94.2 (*í* följer); i följ. är väl ′ dittografi efter den aksentliknande sirat, hvarmed *t* i hds. är försedt: *avitásc* 84.12, *æinsetó* (*ó* är kanske rättelse från *t* och ′ är då lemning af siraten öfver detta) 26.10, *etó* 36.3, *etá* 4 st. ex. 84.3, *getá* 128.11, *latér* 84.12.

β) I följ. står aksent för att skilja ord från andra af samma form med olika betydelse: *ér* 28.23 (= »är»; *er* relativ. föregår), *vánr* 83.22, *vǫ́n* 9.8 (= »vant»; ett fruktlöst försök att skilja ordet från *vanr* = »blottet for»), < *végr*, »honos» 4 st. ex. 28.17 (*vegr* ock = »väg»), jfr i) ofvan; *hágr* 155.3, subst. (*hagr* ock adj.).

Digitized by Google

γ) i *En á* (= *ena*) 102.29 har *á* fattats såsom prepos., i *hárðnar* 83.8 har *ð* uteglömts, men efteråt tillsatts öfver raden, hvarför kanske stått för att utmärka felskrifningen; i *sónr* (jfr emellertid nyno. *soon*, Telemarken, Raabyggjalaget) 125.11, *søne* 131.7 utmärker aks. kanske, att för *o*, *ø* bort stå *u*, *y*.

l) Följ. återstå med aksentuerad vokal, hvilka icke falla in under någon af de föregående rubrikerna: (Här beror väl på betonad ställning i satsen, eller på att skrifvaren af en eller annan anledning stannat vid här i fråga varande ord): *áfl* 125.8, 155.10, ? *éndir* 160.10, *ér* (= »finnes») 9.2, *hǿfðu* 111.11, ? *háfnaðo* 108.13, *háfxc* 71.10, *hóld(e)* 82.25, 83.1, *ófn* 113.27, *ócr* 154.7, *órmsens* 31.5, *sórg* 118.23.

Kap. 5.

Konsonantlängd.

A. Konsonanter, som motsvara isl. långa.

§ **62.** I intervokalisk ställning (äfven mellan vokal och *j*, *v*) uppträda dessa

a) i allmänhet dubbla ex. *gabbe* 113.21, *nacca* 68.15, *dryccio* 53.18, *sløccva* 45.28, *broddom* 21.10 (*offylli* 24.30, 31.15), < *scuggi* 5 ex. 58.5, *ægggian* 5 st. ex. 154.2, *døggva* 45.28, *fylling* 5 st. ex 3.1, < *scamma* 10 ex. 104.1, *finna* 17 ex. 109.7, *cappe* 113.3, *hverri* 10 ex. 60.3, < *þessi* alltid *ss* ex. 55.4, 7, < *nitta* 7 ex. 4.24.

b) Enkel konsonant står:

α) efter kort vokal (i de flesta ex. beroende på att denna endast har svag ton, jfr Noreen, Sprachgesch. §§ 79, 121 b) i: *amininguin* 108.9 (*nn* 1.7—8, 121.28), *mining* 145.26 (*nn* 10 st. ex. 85.22), *hugreningum* 145.14 (*nn* ofta ex. 149.3), *keningar* 47.29 (*nn* ofta ex. 45.24, 27), *þreningar* 127.25 (*nn* 6 st. ex. 112.12) — jfr Noreen, Sprachgesch. § 52, I, 2 a); *diofulega* 147.30 (*ll* 5 st. ex. 97.14), < *vesalegr* 21.7, 26.11, (i dessa två ord kan afledningsändelsen vara *-egr*, icke *-legr*); *ena(r)* (gsf. och gpl. af *enn*) 5 st. ex. 50.10, *grofene* (best. dsf.) 89.17—18, *sina(r)*, *sine* (af pron. *sinn*) 3 st. ex. 58.4 (*nn* ofta, ex. 56.25, 59.5), *sine* (subst.) 139.25 (*nn* ex. 140.1),

Digitized by Google

guðormr 111.7 (jfr Noreen, Sprachgesch. § 52, I, b), *grimastum* 19.9—10 (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 206 aum.), *mane(n)* 4 st. ex. 34.19 (*nn* ofta, ex. 34.17, 24), *miscunar* 3 st. ex. 10.30 (*nn* ofta, ex. 10.14), *nocorer* 132.21 (*cc* många ggr ex. 132.20), *nocviðr* 143.30—31 (beror väl på uteglömmande af bokstaf vid radskifte), *orwstu* 42.16 (*rr* 5 st. ex. 104.7), *renande* 140.20—21 (*nn* ofta, ex. 156.5), *sløcver* 3 ex. 16.1, (*ccv* 45.28, 62.13), *ukynum* 124.25—26 (*nn* 108.1), *sunundægi* 116.27 (för *sunnudægi* ? jfr s. 36 föreg.). Några af dessa ex. kunna bero på uteglömmande af förkortningstecken för nasal (jfr s. 39 föreg.).

β) efter lång vokal eller diftong i: < *almatigr* 13 st. ex. 125.4, *ambótar* 92.7, *bøte* 102.7 (*tt* 9 st. ex. 40.15), < *droten* 253 st. ex. 148.17 (*tt* 87 st. ex. 160.14; af dessa 87 st. förekomma 51 i **I**; *t* i **I** endast 5 ggr), *ato* 127.14 (*matt* = »mat» följer; därför *ato* kanske fattadt såsom 3 ppt. af *eta* i st. f. af *eiga; tt* 15 st. ex. 45.25), *æinar* (gsf.) 94.21 (förkortningstecken för nasal uteglömdt? *nn* ex. 92.7), < *æmbæte* 3 st. ex. 34.6 (*tt* 3 st. ex. 153.5) *sælect* 1.30, 2.4 (*ll* 28.22), *farsælegum* 104.5, (jfr *α*) rad 7), *ræd-* (i pret. af *hræða*) 7 st. ex. 92.9 (å 2 af dessa ställen står *ð* i st. f. *d*, beroende på analogi i skrifningen; *dd* 7 st. ex. 104.21, *ðð* 118.24 med felaktigt tvärstreck på den sista typen), < *iata* 42.14, 119.20 (*tt* 11 ex. 77.28), *iateng* 9.4, *clæde* (pret.) 126.2, < *læiðréta* 4 st. ex. 78.12 (*tt* 5 ex. 78.5), < *læiðreting* 4 st. ex. 52.2 (*tt* 6 ex. 12.10), *mæte* 56.17 (*tt* 3 st. ex. 6.12), *matogr* 133.5, 6, *mat-*, *mæt-* (af *mega*) 12 st. ex. 107.6 (*tt* 53 st. ex. 152.6), *missáter* 94.9, *missæte(s)* 38.5, 45.4, *obøtom* 69.17, *ubøter* 100.30, *uslotegr* 148.17 (isl. *óslóttegr* — saknas hos Fritzner — jfr Stholms Homil. *slóttegr* 42.30. Detta sista ord uppför Fritzner såsom *slottegr*, men Hom:s enkla *t* och aksenten i St. Homil. visa, att *o* är långt[1]), *úvinato* 20.16, *reiðisc* för *reidisc* pret. 106.14, *ret-* (af *réttr*) 4 st. ex. 87.3 (*tt* 22 st. ex. 44.3), *rogirni* 86.14 (jfr § 68 d), *scrydisc* 41.18—19 (*dd* 71.20, 94.29), *sætasc* 94.10 (*tt* 3 st. ex. 96.3), *vanhæila* gpl. 15.5, *vára(r)* (af *várr*) 13 st. ex. 71.6 (*rr* 34 st. ex. 73.4), *varðvæit-* 7 st. ex. 36.15, *vataðo* 130.19 (*tt* 3 st. ex. 56.11), *væit-* 3 st. ex. 147.14 (*tt* 11 st. ex. 41.1), < *vinata*

---

1) *slóttegr* »underfundig» är utan tvifvel att föra till en rot *slah*, till hvilken Kluge Wtb.[4] anser, att isl. *slǿgr* »slu, kløgtig, listig» »wahrscheinlich» hör. Att denna sista sammanställning icke är endast »wahrscheinlich», utan aldeles säker, visar paralellen isl. *fǿrr* »resfärdig»: *fara* = *slǿgr* väl eg. »slagfärdig», så »förslagen, listig»: *slá*.

Digitized by Google

99.29, 151.18, *vǽtesc* (pret.) 111.1, *þót-* 17 st. ex. 111.3 (*tt* 7 st. ex. 116.5), *þrǽta* 92.13 (*tt* 4 st. ex. 24.19. Fritzner anför ordet med endast ett *t*).

I fallen med *t~tt*, uppkommet ur *ht*, beror *t~tt* på en äfven äljes uppvisad, ännu ej förklarad växling (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 197, 3 och anm. 7). För öfrigt kan enkel konsonant för dubbel förklaras af inverkan från ställning framför konsonant (§ 63) eller i slutljud (§ 64), eller från andra ord och former, i hvilka enkel konsonant är berättigad.

Dubbel konsonant i intervokalisk ställning förekommer omkr. 400 ggr och ojämförligt oftare än enkel, om man bortser från de fall, i hvilka *ht* ligger till grund.

Anm. 1. *suttum* 112.24 visar att, såsom Noreen, Aisl.-an. Gram. § 197 anm. 7 med tvekan antar, *súr* »gram» är identiskt med *sótt* »krankheit». Detsamma framgår af Barl. o. Jos. *sott* 101.24, variant *svtt*, *sottar* 101.25, var. *svttar*, *sottarfare*, var. *svttarferðe* 102.6, *sutt* »sjukdom» OHm. 39.30, 57.13, 84.17 m. fl. st., *hugsvttar* Strl. s. 42 (*hugsott* s. 43).

Anm. 2. *rr* förekommer i *þæirra(r)*, *þæirre* 199 ggr, *r* i *þæire* 28.13, 137.12 och 12 ggr i *þæira* ex. 59.7. Af liknande art är *rr* i *nærre* 159.15 (*r* 133.27), *mæirri* 126.23 (äljes *r*, ex. 126.10).

§ **63.** I ställning framför konsonant uppträda

a) *d, k, p, s, t* (jfr Hoffory, Ark. II. 38 ff.)

α) enkla i följ. ex.: *αα*) efter kort vokal i: *dræcr* 25.15, 150.30, *drectir* 154.23, < *drycr* 24.21, 74.14, *ocr* 8 st. ex. 154.5, *flutr* 110.26, *hæstileg* 22.5, *hvesdagslegar* 37.29—30, *crosfæsta* 6 st. ex. 80.20, *crosmarc* 103.27 (jfr dock § 64 e) *ζ*), *misti* 5 st. ex. 18.12, *nøctan* 75.6, 143.21 (här kan enkelt *c* vara ursprungligt, jfr Noreen, Sprachgesch. § 76), *setr* 143.31, 148.6, *stadr* 33.29, *up-* (i sammansättningar) 22 st. ex. 88.18 (jfr *β*), *vesnar* 53.12, *vætr* (»vinter») 6 st. ex. 152.18, *þecte* 153.5, *þecr* 153.19, < *þysta* 3 st. ex. 9.10. — *ββ*) efter lång vokal eller diftong: *almatk-* (af *almáttegr*) 16 st. ex. 107.7, *drotn-* (af *dróttenn*) 33 st. ex. 61.16, < *drotning* 6 st. ex. 25.6, *frumvatr* 3 st. ex. 42.1, *fødr* 3 st. ex. 151.5 (107.27 står felaktigt *ð* för *d*), *hátr* 25.17, 28.6, *iatneng* 10.4, 26.15, *rǽdr* 13.30, 15.26, *lánardrotne* 110.4, *læidr* 44.28, 75.24, *læiðretr* 43.11, *letr* 125.5, < *mátr* 3 st. ex. 57.1, *matker* 146.16, *meiðr* (för *meidr*)

Digitized by Google

116.11, *nat-* (i sammansättningar) 5 st. ex. 73.28, *nætr* 5 st. ex. 32.24, *nøydr* (för *nøydr*) 154.2—3, *prydr* 3 st. ex. 42.5, *ret-* (i sammansättningar) 74 st. ex. 91.4, *ret-* (af det enkla *réttr*) 5 st. ex. 80.8, *scrydr* 3 st. ex. 81.11, *scrøcvátr* 20.1, 5, *torbøt-* 73.11, 77.14, *vatr* 43.25, 81.14, *væitr* 15.10, *vétr* 3 st. ex. 152.11.

β) Dubbel konsonant står emellertid i: *drottne* 123.11 (här är det sista *t* rättadt från *e*), *occr* 153.2, *hvessconar* 91.30, *cloccna* 68.25 (*n* senare tillfogadt öfver raden), *clæddr* 105.27, *crossfæsta* 32.4, *missnua* 19.18 (jfr Hoffory, anf. arb. s. 77), *oddr* 33.23, *rettra(r)*, *-re* 9 st. ex. 35.1, *uscaddr* 128.5, *settr* 141.10, 143.19, *staddr* 9 st. ex. 69.1, *tvevettra*, *-re* 48.29, 49.13, *upp-* (i sammansättningar) 54 st. ex. 129.16, *vettrom*, *-ra* 3 st. ex. 110.19, *vættratwlo* 11.15; således i de flesta ex. efter kort vokal.

De mot Hofforys förenklingsregel stridande ex. äro alltså icke så särdeles många, och skulle samtliga kunna förklaras såsom analogibildningar så när som på formerna af *vetr* med *tt*. Dessa senare kunde ju emellertid föras till § 66, men det i St. Homil. 215.1 förekommande *vettre* (som man ju gärna skulle önska slippa att med Hoffory förklara såsom skriffel), gör att man blir tveksam[1]). Tager man så hänsyn till, att fallen i *β*) med dubbel kons. efter kort vokal äro de talrikaste, samt till den första grammatiska afhandlingens i Snorraeddan ex. på skilnaden mellan lång och kort konsonant (sid. 48.3 i Dahlerup och Jónssons edit.): »*ſęcr eſ ſcógarmapr, en sękr* (en *k*-liknande typ utgör tecken för dubbelt *k*) *eſ ílát*», som alldeles obestridligt visar, att förenklingsregeln icke på Afh. I:s tid gälde åtminstone efter kort vokal, så blir fråga om förkortning i dylik ställning för någon tid får antagas. Det dock obestridligen med enkelt *t* almänna *vetr* skulle då kunna förklaras såsom inverkan från den form ordet fick i obetonad ställning (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 209), hvari det ofta förekom (jfr *tvevetr*, *þrivetr* m. fl.). Af fall med genomgående förenkling efter kort vokal anför Noreen, Aisl.-an. Gram. utom *vetr* endast *apr;* detta är emellertid enl. Oxf. »a word quite obsolete» och anföres i ordböckerna endast från några få ställen, och å dessa kan *p* stå grafiskt för *pp* (jfr L. Larsson, 645, IV:o, s. LVI). I

1) Jfr också Oxf.: »anciently written *vettr* or *vittr* .... *vettr* is freq., esp. in N. G. L. .... in poets we find *mitt sextigu vittra* Glúm.» (jfr med *i* i rotstafvelsen *vitrar* i Post. 233.26, ur Cod. Arn. Magn. 645 IV:o senare delen).

Digitized by Google

Sprachgesch. § 121 meddelas af Noreen ytterligare några hithörande fall. Men äfven om förkortningen här icke — något som Noreen icke aldeles afvisar — endast är grafisk, så behöfva dessa ord icke bevisa förenkling efter kort vokal. *Atle* har Noreen å föreläsningar antydt kunna vara att sammanställa med *atall* och i *Otkell* och *ketlingr* kunde förenklingen bero på saknad af hufvudton i stafvelsen.

På grund af det nu anförda anser jag det således i hög grad osäkert, om lång konsonant förkortats efter kort vokal. Jfr också att i slutljud dubbelkonsonant kvarstår efter kort vokal, men förenklas efter lång (§ 64).

b) Öfriga konsonanter. Endast följande förekomma (obs., att föreg. vokal i alla ex. är kort):

α) *g*. — *αα*) dubbelt: *hoggnom* 24.12, *skuggsio* 3.28, *utryggri* 109.12, *væggr* 131.17. *ββ*) enkelt: *aldyglega* 135.5, *andstygr* 102.4, *bygt* 107.10, (*gløct* 46.3, 47.10), *høgr* 119.3, *hognir* 49.15, 147.10, *rygr* 75.24, *hygr* 4 st. ex. 8.27, *hygsc* 84.1, *ligr* 5 st. ex. 21.22, *lægs* 16.14, *lagt* 6 ggr ex. 155.13, *stæinvægr* 58.13, *trygr* 109.7, *vægþilium* 95.29, 97.8, *þecr* 153.19, < *urugr* 44.19, 99.19.

I flere af dessa fall är *g* emellertid att betrakta såsom ursprungligt kort, t. ex. i det 5 ggr förekommande *ligr*, hvarmed är att jämföra det fsv. *ligher*. Om förklaringen af det enkla *g* i detta fall se Noreen, Sprachgesch. § 76. I öfriga ex. står *g* endast grafiskt för *gg*.

β) *l*. — *αα*) framför *r* står i regeln *ll* (i 12 ord 130 ggr; *l* i 5 ord 9 ggr; alla 9 ggr i Hom. I); ex. *allr*(-) 95 st. ex. 18.19, *alr*(-) 5 st. ex. 18.16. *ββ*) framför *t*, *z* står *ll* 146 ggr, *l* 71 ggr, ex. *allt*, *allz* 91 st. ex. 58.16, *alt*, *alz* 30 ggr ex. 58.12. *γγ*) för öfrigt förekomma följ. ex.: *als-* 70.7, 108.24, *falvalltra* 42.10, *feldo* 112.20, *ful-* i sammansättningar 3 st. ex. 1.9, *full-* (d:o) 4 ggr ex. 18.11, *fyld-* 15 st. ex. 42.7, *gulhirzla* 58.27—28, *gulstole* 131.1, *il-* [1]) (i sammansättningar) 3 st. ex. 77.27, *ill-* (d:o) 10 st. ex. 53.9, *illsco* 77.10.

γ) *n*. — *nn* står 77 ggr, *n* 162 ggr, ex. *mannz* 37 ggr ex. 42.11, *manz* 20 ggr ex. 42.10, i < *finna* 4 ggr *nn* ex. 130.1, 9 ggr *n* ex. 131.24.

δ) Endast följ. ex. återstå: (*grimlæic*(*r*) 3 st. ex. 49.11, *grimr* 3 st. ex. 6.2, < *scamr* 4 st. ex. 78.14, — jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 206 anm.), *kyrlæic* 22.17, *ofraðesc* 49.11.

1) Detta ord har här kanske í; jfr Oxf. och Kock, Fsv. Ll. s. 420.

Digitized by Google

Anm. Såväl (Fritzners) prefix *al-* som *all-* motsvaras i Hom. af *al-* (*all-* endast i *allholæit* 123.15). Detta kan bero på förenkling framför konsonant (i dylik ställning förekommer *al-* motsvarande Fritzners *all-* 9 ggr ex. *alvæl* 116.25) eller förkortning i mindre betonad stafvelse, men väl äfven på att prefixen i följd af deras närliggande betydelse stundom äro svåra att särhålla. Framför vokal förekommer *al-*, motsvarande (Fritzners) *all-*, i *alopt* 87.29 och *alundarlect* 111.3.

§ **64.** I slutljud. Här är hufvudregeln den, att efter kort, med hufvudton försedd vokal bevaras den långa konsonanten, men efter lång vokal eller diftong och mindre betonad kort inträder förenkling. Följ. kons. förekomma:

a) *l*. — α) *ll* följer i regeln på kort bet. vok.: *oll* (af *allr*) öfver 50 ggr ex. 72.22, *áfall* 121.16 (*fall* har altså hufvudton), *fell* (af *falla*) 13 st. ex. 42.25 (*-l* 42.22), < *fiall* 3 st. ex. 89.14, *full* 4 st. ex. 30.27, *gall* 4 st. ex. 57.12, *grundvoll* 96.30, < *guðspiall* 9 st. ex. 46.13, *gull* 13 st. ex. 18.5, *holl* 41.24, 94.18 (*l* 52.13), *ill* 7 st. ex. 9.9 (altså *i*, icke *í*), *call* 22.3, 26.1, *pall* 140.27, *vill* 15 st. ex. 159.7 (39 ggr ex. 159.8 står emellertid *vil*, hvari *-l* altså endast kan betyda kort *l*, hvilket man just väntar i 3:dje person i anslutning till *vilt*, som i Hom. är den enda formen för 2 spi. — jfr § 54 b) α). — β) *l* följer i regeln på lång vokal, diftong samt svagtonig kort vokal: *fúl* 151.12 (efter *l* är ett *l* utskrapadt!), *hæl* 6 st. ex. 23.30 (*ll* 120.26, 141.1), *usæl* 151.4, 7, *pœl* 19 st. ex. 23.26 (*ll* 4 st. ex. 23.13), *sampræl* 38.9, *stol* 155.30, *sæl* 11 st. ex. 2.3 (*ll* 2.8, 14.6), *præl* 4 st. ex. 29.10 (*ll* 26.18); *dioful* 61.7 (*ll* står emellertid 5 st. ex. 70.28; kanske har ordet altså i likhet med andra främmande ord — jfr § 61 anm. 5 — varit slutbetonadt?), *engil* 25 st. ex. 81.12 (*ll* 60.15, 105.1), *gamal* 3 st. ex. 65.25 (*ll* 29.10), *grundvol* 147.7 (altså med hufvudton på första stafvelsen?), *litil* 123.1, 148.18 (*ll* 8.29, 23.12), *mykil* 20 st. ex. 7.22, *ofgamal* 87.16, *vesal* 4 st. ex. 120.12 (*ll* 121.15), *virgil* 118.3.

b) *n*. — α) *nn* följer i regeln på kort bet. vok.: *enn* (adv.) 22 st. ex. 2.29 (*en* 47 st. ex. 8.6, beroende på obetonad ställning i satsen), *hann* 13 st. ex. 82.9 (*n* 4 st. ex. 13.11, den syntaktiskt svagtoniga formen; i öfriga fall står förkortningen *h'*), *hinn* 98 st. ex. 150.30 (*hin* 17 st. ex. 152.9), *inn* (adv.) 7 st. ex. 60.12 (*in* 15 st. ex. 72.13), *cann* 33.28, 159.14 (*n* 10 st. ex. 33.29), *mann* 42 st. ex. 40.23 (*n* 3 st. ex. 20.5), *menn* öfver 150 st. ex. 6.2 (*n* 3 st. ex. 94.24), *miscunn*

Digitized by Google

42 st. ex. 8.11 (för Ungers *miscunn* [136.27] har hds. 98.30 — såsom sista ord på sidan — *miscun-*, med bindestreck; ordet bör, eftersom *biðia* vanligen styr genit., kompletteras till *miscunnar*; *n* förekommer på 42 st. ex. 8.8; ordet har alltså haft växlande betoning), *munn* 3 st. ex. 57.26 (*n* 6 st. ex. 57.24), *Renn* 136.29, *rann* 41.12, 106.20 (*n* 32.9, 68.19), *þann* 81 st. ex. 112.6 (*n* 11 st. ex. 112.5), *sonn* 4 st. ex. 7.15 (*n* 4 st. ex. 25.23), *senn* 57.1, *sinn* (subst.) 3 st. ex. 10.24 (*n* 6 st. ex. 11.9), *ann* 3 st. ex. 87.18 (*an* 3 st. ex. 85.29), *vann* 3 st ex. 108.6. Såsom redan för några ex. påpekats kan enkel konsonant bero på obetonad ställning i satsen; stundom kan väl förkortningstecknen för nasal vara uteglömdt (jfr sid. 39 föreg.). — *β*) *n* följer i regeln på lång vokal eller diftong samt svagtonig kort vokal: *æin* 45 st. ex. 61.17 (n*n* 118.11), *ræin* 3 st. ex. 11.8, *min* (pron.) 19 st. ex. 4.17 (altså med *í*), *uræin* 53.7, *sin* (pron.) 42 st. ex. 132.5 (altså *í*), *skin* 8 st. ex. 128.1, *stæin* 4 st. ex. 125.1, *svæin* 11 st. ex. 123.1, *tvin* 3 st. ex. 96.15, *þren* 141.21 (altså med *í* och *é*; jfr Þorkelsson, Suppl. och *otvínn* Gíslason, Njála II. 371), *þin* 16 ex. 38.9, *boren* 24 ex. 101.21 (n*n* 7 ex. 37.1), *buin* 143.29, *drot(t)en* 167 st. ex. 81.13, (n*n* 9 st. ex. 108.11), *æigin* 4 st. ex. 21.24, *endrgeten* 55.28, *en* (pron.) 8 st. ex. 56.6, *-(e)n* (obest. art.) 104 st. ex. 158.26 (n*n* 17 st. ex. 159.4), *fegin* 3 st. ex. 112.7, *folgen* 3 st. ex. 101.11, *frumgeten* 36.2, *gefen* 3 st. ex. 92.16, *geten* 3 st. ex. 51.7 (n*n* 37.4), *gripin* 131.12, *halden* 120.4, 144.2 (n*n* 104.12), *hæiðin* 130.26, *himin* 4 st. ex. 57.5 (*nn* 156.6), *holpen* 120.8—9, *horfen* 1.17, *comen* 6 st. ex. 95.9 (n*n* 109.30, 155.3), *cristin* 19 st. ex. 3.4, *mykin* 15 st. ex. 72.3 (*nn* 130.6, rättelse från *miscunn*), *numen* 116.2, 146.18, *ofmykin* 109.5—6, *reken* 3 st. ex. 14.14, *úbundin* 120.1, *scirnarbrun* 98.12, *sungen* 4 st. ex. 137.21, *tækin* 4 st. ex. 93.13, *utboren* 124.11, *varcun* 75.26, 145.10, *orðen* 120.20, 26, *yfirstigin* 72.2, 5, *þvegin* 3 st. ex. 111.1; m. fl. ex.; i *brun* 98.13, *kin* 110.14 är väl förkortningstecken för *n* uteglömdt.

c) *r*. — *α*) *rr* följer i regeln på kort bet. vok.: *berr* 4 st. ex. 70.5 (*-r* 7 st. ex. 45.5), *dyrr* 4 st. ex. 95.13, *færr* 8 st. ex. 39.25 (*r* 3 st. ex. 141.12) *fyrr* 144.20, *gorr* 3 st. ex. 100.9, *husdyrr* 16.29, *hværr* 55 st. ex. 135.14 (*r* 37 st. ex. 132.23, den syntaktiskt mindre betonade formen), *spyrr* 3.3, *værr* 159.15 (*r* 159.14). — *β*) *r* följer i regeln på lång vokal eller diftong samt svagtonig kort vokal: *herfór* 120.26, *hofuðér* 145.9, *kér* 111.9, *mæir* ex. 8.13, *vár* 99 st. ex. 158.7, *ér* 116.17; *annar* 25 st. ex. 116.29, *berghamar* 117.27, *hugvér* 8.10,

Digitized by Google

noccor 11 st. ex. 20.13, *occar* 154.20, 155.3, *yðar* 7 st. ex. 6.8. Dessutom står *-r* alltid i adv. komparat. ändelsen *-ar*, ex. *framar* 16 st. ex. 81.7, hvari emellertid någon förlängning af *r* kanske i Hom:s språk icke inträdt; jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 205, 2. Slutligen uppträder enkelt *-r* i *gior*, komparat., 3 st. ex. 82.18, där det säkert står grafiskt för *rr* (jfr ex. med *r* för *rr* i *a*) ofvan).

d) *t*. — *a*) *tt* följer i regeln på kort bet. vok: *batt*, 3 spti. 3 ex. 1.4 (*-t* 63.30), *ærvætt* 142.29, 30, *hitt* 118.3, 160.18 (*hit* 47 st. ex. 118.28 beror på mindre betoning i satsen), *satt* (af *saðr*) 6 st. ex. 77.13 (*t* 24.20, 78.10), *sætt* 6 st. ex. 132.1 (*t* 4 st. ex. 52.2), *scatt* 35.26; dessutom står *tt* (mot regeln) i *eitt* 144.18, *lett* 28.22, *rétt* 22.10, *søtt* 28.22 och *ætt* 143.7. — *β*) *t* följer i regeln på lång vokal eller diftong samt obetonad kort vokal: *ambot* 3 st. ex. 113.17, (*tt* 25.5), *brát* (af *bráðr*) 4 st. ex. 72.14, *biot* 2 spti. 66.11, *dœut* 47.1, *fát* 5 st. ex. 38.29, *fatít* 108.[illegible], 117.8, *flát* 79.14, *gagnsæt* 3 st. ex. 128.6, *gnót*,? 90 margen, 108.11 (*tt* 15.2), *got* 7 st. ex. 21.30, 48.4 (*tt* 43 st. ex. 21.4), *hot* 67.25, 118.3, *hát* 18.25 (*tt* 3 st. ex. 142.29), *rát* 9 st. ex. 84.3, *hvit* 3 st. ex. 116.17, *iðrot* 133.9, *iambrat* 9 st. ex. 120.1, *iamsciot* 111.2, 112.30 (*sciott* 144.15), *læit* (af *læiðr*) 90.28, *lát* (af *liggia*) 153.4, *let* 4 st. ex. 64.9, *lit* 1.11, *liot* 108.2, *margtít* 114.8, *mát* 16.5, *mát* (af *mega*) 6 st. ex. 13.3, *mit* 8 st. ex. 9.19 (*tt* 3.25, 28.22), *nát* (af *ná*) 127.24, *næit* 81.25, *not* (= »natt») 20 st. ex. 30.11 (*tt* 5 st. ex. 30.15), *ugrøt* 84.18, *unyt* 56.18—19, 148.28, *ósat* 160.28, *uslet* 118.3, *usæt* 154.3, *ret* 12 st. ex. 2.8, *tt* 22.10, *sit* 38 st. ex. 130.5 (*tt* 6 st. ex. 70.7), *sciot* 12 st. ex. 43.3, *slét* 151.28, *sót* 7 st. ex. 146.9, *tt* 5 st. ex. 150.29, *sát* 3 st. ex. 148.10, *tít* 29.21, 77.18, *vát* 10.24, *væit* 5 st. ex. 66.2, *vít* 29.17, 30.19, *villunot* 41.10, *þit* 7 st. ex. 155.10 (*tt* 156.11); dessutom står *t* (mot regeln) i *flut* 122.29, 124.18, *cvit* 113.21 och *Stat* 119.28.

tt för väntadt *t* beror möjligen delvis på att föregående vokal förkortats (framför 2 konsonanter; jfr Noreen Aisl.-an. Gram. § 110).

e) Följ. ex. återstå: *a*) på *dd~d*: *brodd* 70.4, *rodd* 7 st. ex. 70.23 (*d* 13.1, 62.9); *lyd* (af *hlýða*) 125.8, *ræð* (för *ræd*) 46.22, *pryd* 113.11. *β*) *gg~g*: *urugg* 13.29, *æg* 33.23, *lig* 119.26, *stæinvæg* 58.15. *γ*) *kk~k*: *drycc* 5 ex. 123.26 (*c* 5 ex. 73.14, *drac* 153.16), *gecc* 12 st. ex. 67.23 (*c* 4 st. ex. 56.10, *gac* 54.12), *hecc* 78.24, 117.27 (*c* 126.28), *þocc* 32.3 (*c* 31.9, 32.12), *stoc* 96.30, 109.13. *δ*) *mm~m*: *scom* 111.29.

Digitized by Google

ε) *pp~p*: *upp*, den vanliga formen, ex. 60.25, *up* 15 st. ex. 59.7. ζ) *ss~s*: *koss* 138.31, 141.12, *cross* 5 st. ex. 103.14 (*s* 17 st. ex. 155.20; ordet har altså kanske — jfr fht. *chrûxi* — i fno. äfven haft lång rotvokal), *less* 4.9, *á miss* 14.4, *þess* 43 st. ex. 1.6, 70.18 (*þes*, den syntakt. obet. formen, 170 st. ex. 1.13; jfr dock Noreen, Gram. § 206), *oss* 101 st. i Hom. I (80 ggr) och Hom. III (21 ggr) ex. 3.22, 137.2; *os* är däremot den enda formen i Hom. II (i Hom. I endast 3 st. ex. 4.2, i Hom. III möjligen 1 gg: 144.30), ex. 34.11, 13, 13 (står endast å sidorna 33—75 öfver 100 ggr). Detta *os* är tydligen en det got. *uns* motsvarande långvokalisk form, hvilket är så mycket säkrare som det 32 ggr, ex. 92.24 skrifves *ós* (1 gg *óss*) med aksent (jfr det fsv. *ōs*, Noreen, Sprachgesch. § 181, 7). Man kan ju emellertid vara oviss huruvida *os* representerar ett *óss* eller ett *ós*, men då formen är just sådan som man väntar, och den förra endast kunde förklaras såsom en kompromiss, så ligger det ju närmast att i *os* se en form med ursprungligen enkel konsonant. Efter lång vokal står *s* för isl. *ss* i *fus* 88.9, *hvatvís* 118.11, *-laus* 7 st. ex. 114.21, *vis* 100.19. *Hves* 64.13 visar enkelt *s* mot regeln (jfr *þes*).

B. Dubbel konsonant för isl. enkel.

§ **65.** I intervokalisk ställning uppträder dubbel konsonant i: *endrbøttar* 41.13; här har väl *t* förlängts i plur. **bøttr* (jfr § 66 e); *euuangelista* 3.2, 10.8; jfr Barlaams ok Josaphats saga 49.16 *ewangelista*, inverkan från fe. *ewangelista*; *forraðs* 26.11, jfr Borg. Kristenret 4.3 *forrade*; detta *fo(r)rað* »Sted hvor man ikke kan komme, som man ikke kan passere uden Fare for sit Liv» har uppstått ur **forvað*, som är sammansatt med *for-*, (som förekommer i *forsending* »Sendelse, der medfører Fare for den sendte, *forbón*, *fordáða*), och *vað*, »Vadested», väl egentl. »gång, passage» af *vaða* »gå»; *rr* i *forrað* är kanske att jämföra med *m m* i *þórom megin* och *n n* i *þan neg*, jfr ock § 67. *croffinni* 69.6, best. dsg. af *krǫf*, *liccamlegrar* 74.13—14. *uræinna* apm. 133.21, *sinna* apm. 3 st. ex. 75.27, *sinnar* apf. 68.11, 130.14, *varra*, apm. af *várr* 57.22; jfr *æilifra* asf. § 52 b) α). *Ræckiande* (f. *Rækiande*) 16.27. *sammelde* 93.12 (framför kons. i *sammþycki* 97.12; äljes 39 st. *sam-* ex. 67.4); däremot *samæigit* 15.3—4.

Digitized by Google

§ **66.** I ställning framför konsonant förekomma följ. ex. på fördubbling:

a) *lld, llt* för *ld, lt* (jfr Noreen, Sprachgesch. § 120 a) 55 ggr, ex. *alldrigi(n)* 13 st. ex. 47.6 (*ld* 22 ggr ex. 47.4), *avallt* 126.9 (*lt* 24 st. ex. 128.8), *ælld-* (af *eldr*) 69.19, 158.30 (*ld* 42 st. ex. 69.21), *hellt* (af *halda*) 43.20 (*lt* 5 st. ex. 42.20), *holld* 6 st. ex. 141.4 (*ld* ex. 141.3), *hulldr* 41.26 (*ld* 79.28), < *valldr* (af *velja*) 36.23, 41.30. Såsom af det redan anförda synes, är emellertid skrifningen med enkelt *l* vanligare. Likaså visa anförda ex., att förlängning ock inträder i *ld*, då förbindelsen uppstått genom synkope.

Anm. 1. *hæillsu* 116.16 (*ls* 30 st. ex. 114.20) är aldeles enastående.

b) *nnd* för *nd* (jfr Noreen, anf. st.) 76 ggr ex. < *annde* 4 st. ex. 92.5 (*nd* 74 st. ex. 92.18), *bannda* 121.9 (*nd* 4 st. ex. 76.17), < *hunndr* 11.12, 119.5 (*nd* 5 st. ex. 120.12). *nd* är, såsom redan anförda ex. visa oftare förekommande än *nnd*. I *kennde* 105.7, 146.29 och *renndi* 114.25 kan *nn* vara gammalt; jfr § 63 b). Efter lång vokal står *nnd* i *pinndr* 101.21 (*nd* 17 st. ex. 102.3), kanske med felaktigt tillsatt förkortningstecken för nasal.

Anm. 2. Framför *z* står *nn* i *unnz* 152.10 (*nz* 3 st. ex. 105.3).

c) *nng* för *ng*: < *enngi* 3 st. ex. 122.6 (äljes alltid *ng* ex. 136.4, 15), *fenngo* 123.3, 132.15, *samtenngir* 97.13 (*ng* ex. 95.11, 19), *unng-* (af *unngr*) 5 st. ex. 131.4 (*ng* 14 st. ex. 131.13).

Anm. 3. Dessutom står *nn* för isl. *n* i *vann(ræte)* 97.4 (*n* 5 st. ex. 115.2) och (kanske på grund af felaktigt tillsättande af förkortningstecknet för *n*) i *enns* 119.12 och *-enns* (suff. art.) 60.6, 113.1.

d) *gg*, *kk* för *g*, *k* (jfr Noreen, anf. arb. § 120, b): *mogglan* 26.14 (däremot t. ex. < *fogl* 12 st. ex. 58.8), *ioccli* 69.22, *myccl-* (af *mykil*) 66 st. ex. 115.2, 144.3 (*cl* 84.17), *sticclastaðer* 110.12. Vidare står *kk* framför *r* i *blaccrar* 89.27, *sæccr* 152.7 (*c* 20.5, 9), *spaccra* 19.2 och *vaccrer* 3 st. ex. 58.20.

e) *ttr* för *tr* (jfr Noreen anf. arb. § 120 d) i < *bettre* 17 st. ex. 106.3 (*tr* 106.2, *bætr* 7 st. ex. 51.10), *hattr(e)* 5 st. ex. 19.6 (*tr* 4 st. ex. 77.2), < *vittra* 5 st. ex. 27.25, 30 (*tr* 27.29, 134.16). I *mattbræðes* 24.25 och *mattvisi* 24.20, *matt* 7 st. ex. 87.7 har väl *tt* kommit från nom. **mattr*.

Digitized by Google

f) Endast följ. återstå: *ummdi* 116.3 (kanske felskrifning) och *æppli* 31.5—6 (kanske hade detta ord långt *p*, då det lånades in i nord., i hvilket fall ex. hör till § 63 a).

§ **67.** I slutljud förekommer för isl. enkel kons.:

a) *ll* i *hæill* nsf. 116.14, *diofull* ack. 4 st. ex. 28.14 (jfr Kock, Fsv. Ll. s. 418), *fioll* (f. *fjǫl*) 117.23, *væll* 159.4 (»väl»).

b) *mm* i: *umm*, som i Hom. är den nästan uteslutande brukliga formen (jfr Unger företal s. VI); *um* förekommer endast 10 ggr ex. 26.9 samt i sammansättningar framför konsonant 3 ggr ex. 51.30 (*i* dylik ställning förekommer *umm-* 15 st. ex. 53.2); *ollumm* 10 st. ex. 60.30.

c) *nn* i: *borenn* nsf., npn. 52.14, 152.3, *drottenn* ack. 39.12, *enn* (»quam») 83.26, *hinn* nsf., napn. icke mindre än 19 st. ex. 5.10 (*hin* 6 st. ex. 160.6), *mann* 7.6 (af *mono*), *munn* 128.11 (af *munr*).

d) *rr* i: *algorr* nsf. 3 st. ex. 14.9, *framfórr* 82.2 (f. *framfǫr*), *fulgorr* 113.10—11, *gerr*, imp. 28.2, *gorr*, nsf. napn. 8 st. ex. 38.24 (äfven N. G. L. I. 111, IV. 4 m. fl. st.), *hvarr* »hvarest» 31.13.

e) *tt* i *matt*, se § 66 e) (*t* 6 st. ex. 91.11), *satt* 120.4 (af *sitja*; *t* 3 st. ex. 76.16), *sett* (af *setja*) 96.23, *vitt* 160.15 (subst., *t* 34.21, 53.28). I *satt* och *sett* kunde *tt* kommit från former, i hvilka *j* följer: Noreen, Sprachgesch. § 120 c).

Anm. 1 (till B). I *repssíngar* 114.3 är väl det sista *s* dittografi. Det samma kan vara förhållandet med det sista *l* i *harlla* för *harla* för *harðla* (§ 68 b); liknande skrifn. förekommer dock i andra hds.

Anm. 2. *tt* har förkortats till *t* (jfr Noreen, Sprachgesch. § 78 och min § 68 i) i *hvartveggia*, neutr. sg. 90.23, *ertu* 4 st. ex. 120.8, *er tu* 3 st. ex. 119.29, *var tu* 3 st. ex. 152.18, *man tu* 3 st. ex. 8.8, *montu* 15.23, *scaltu* 3 st. ex. 151.19, *scal tu* 4 st. ex. 150.9, *léz tu* 153.9.

Digitized by Google

Kap. 6.

Bortfall af konsonant.

§ **68.** Konsonant har bortfallit inuti konsonantgrupp (Noreen, Aisl.-an. Gram. § 224):

a) *b* i *dramlítr* 3 st. ex. 8.12 (*b* kvarstår 7.26).

b) *ð* i *harlla* 70.17 (*rðl* 3 st. ex. 9.23); i *harðnar* 83.8 har *ð* först utelemnats, men därpå tillsatts öfver raden.

c) *d* i < *anscote* 3 st. ex. 108.26 (*nds* 3 st. ex. 110.13, *nxs* 4 st. ex. 109.13), < *auðvællegr*, *auðvælla* 6 st. ex. 7.14—15 (*ld* 7.21), *bunnir* 119.15 (af *bundenn*), *fianscap* 86.14—15, *margfallre* 108.4, *þrønsco* 113.25, *synyasc* 4 st. ex. 153 29, *syng-* (af *syndugr*) 7 st. ex. 156.6 (*ndg* 130.5), *torvællegar* 26.18.

d) *g* i *morne* 3 st. ex. 19.22, *likin gox* 27.8 för *liking gox* (jfr § 34 anm. 3), samt *g* eller *k* i *fylsni* 84.22, 154.26 och *mart* 12 st. ex. 116.1.

Anm. 1. *lende* för *lengde* 137.25 beror kanske på att originalet såsom beteckning för *ng* hade *η*.

e) *k* i *beislæic* 57.21, *sigrmar guðs* 104.2 för *sigrmarc guðs* (här har *k* utträngts i satssammanhanget i följd af ordens nära förbindelse), *utlænxr* 13.4, *værs* 3 st. ex. 23.27, *hælgast* för *hælgasct*? jfr § 54 h), *hæfis tu* 8.26, *læg(e)stu* 8.26, 27, *snustu* 2.1, 28.2 (dock att observera att *snúa* styr dativ, hvarför kanske aldrig något *-k* funnits i medium af detta ord); jfr Ludv. Larsson, Studier s. 76; altså bör man hit också föra sådana ex. som *dyrcaz tu* 23.15, *fyrirfarez tu* 18.16, *gerez tu* 22.20, *girniz þu* 12.23, *seccir þu* 69.6.

f) *l* är bortfallet i *þins riðara* 41.18 för *þinsl riðara* (jfr e) föreg.), *syst* 117.28, *systir* 153.27 af *sysla*. I ordböckerna föras dessa senare former till ett *sýsa*, men jämför därom Noreen, Aisl.-an. Gram. § 224, 7 och Oxf:s uppgift om detta förmenta *sýsa*: »a defect. verb, of which only the pret. and the past part. remain».

g) *n* i *girðum* 85.24, *hæmdar* 7.16, 18.23, *iamt* 3 st. ex. 58.2, *iam-* i sammansättningar med på kons. börjande ord 29 ggr ex.

Digitized by Google

iamgirni 4 st. ex. 17.30 (1.23 är *n* efteråt tillsatt öfver raden), < *nemdr* 7 st. ex. 81.27, < *stæmdr* 3 st. ex. 93.6, *vatz* 55.22, *ratzskirn* 3 st. ex. 51.27.

h) *s* saknas oftast i 1 pers. plur. änd af mediopassivet, ex. *likiumc* 5 st. ex. 48.4 (*-msc* 79.12, 14—15), *geromc* 3 st. ex. 50.12 (*msc* 51.29).

i) *t* i *apne* 19.21, *biarlæic* 60.30—66.1, 135.28—29, *gipsc* (af *gipta*) 153.4, *helz þu* (2 spti. af *halda*) 150.25, *hvarke* 143.30, *opleg* 3.29, i < *æfstr*? se § 5 j).

j) *v* alltid i former af *yð(v)arr*, ex. *yðrar* 7 st. ex. 6.9, *yðar* 7 st. ex. 5.22.

k) *z* (*s*) i *hællt* (f. *hællzt*) 53.14, *scyldt* (f. *scyldst*, *scylzt*) 142.9,

§ **69.** Bortfall (eller saknad) af konsonant i öfriga ställningar:

a) *b* i *um(m)* (jfr § 67 b och Noreen, Aisl.-an. Gram. § 214 anm. 3); kvarstår endast i *liða umb* 28.27 och *umbhverfes* 46.2. (*ummhverfes* 48.6, 133.10).

b) *ð* är borta i ändelsen för 2:dra pers. plur. (undantag endast *Fareð þer* 143.29), då *þér* följer, ex. 45.2, 76.4, 5; vidare saknas *ð* i < *golegr* 50.25, 152.13, *horfe* (för *horfðe*) 102.13, *lagar* (för *lagðar*) 91.5, *samtængr* 43.7 (detta ord är icke uppfördt i Oxf. och anföres hos Fritzner såsom adj. och endast från detta ställe i Hom.; Stockholmska Homilieboken har emellertid *samtengr* å motsvarande ställe 166.25; ordet bör ju lika litet eller lika mycket som andra *-ð*-saknande particip upptagas i ordböckerna såsom ett särskildt ord); se Noreen, Sprachgesch. § 226, 3. *ætlar* 56.8 för *ætlaðr* står såsom attribut till *faðer*, och i förbindelsen *ætlaðr faðer* har kanske det första *ð* > *r* genom dissimilation; jfr dock Ágrip s. XXI.

Anm. 1. Genom dissimilation anser jag ock den i fno. (icke i Hom.) förekommande änd. i 2 pers. plur. *-er* för *-eð* hafva uppkommit. *-er* skulle då ursprungligen härstamma från sådana ord och former, i hvilka *ð* föregick ändelsen: t. ex. *biðeð* har gett *biðer*, *vaðeð* > *vaðer*, *líðeð* > *líðer*, *ríðeð* > *ríðer*, svaga pret. *-ðeð* > *ðer*, ex. *hafðer*, *kallaðer*. Dylik dissimilation bevisas af *ſvipior* (= *Svipiop*) i Ágrip 31.16. Liksom *ð..ð* dissimilerades till *ð..r*, så är *r..r* dissimilerad till *r..ð* i *Þorið*, OH. 134 nedersta raden, nom. propr. = *Þorir*, och enl. Bugge Ark. II. 241 i *hróðe*, uppkommet ur **hrére*. På liknande sätt kan 3 spi. efter ett föreg. *ð* ha fått *-r* för *-ð*.

Digitized by Google

Anm. 2. För *brauðs* 36.26, 28 har först skrifvits *braus* (men *ð* senare tillsatts öfver ordet). Detta utgör ock en antydning till den i § 58 anm. 5 omnämda (dialektiska) assimilationen.

c) *f* i *oyndi* 20.29, enligt Unger för *ofyndi*; det är väl förr att läsa *óyndi*, och *ó* för *of-* beror kanske på att *of-* här fattades såsom stående ungefär liktydigt med *ó-* (jfr *óynði* »misfornøjelse»).

d) *g* i *ωuliti* 58.29 (*g* kvarstår 14 st. ex. 66.11) och < *gofulegr* 25.29, 106 3 (*g* kvarstår 3 st. ex. 8.18), kanske beroende på att orden uppdelats *ωu-gliti gofu-ylegr*, hvarvid *g* bortfallit såsom i < *licr*, som alltid i Hom. sakna *g*, ex. 46.7, 7, 8. Vidare saknas *g* i < *iartæin(a)* 46 st. ex. 121.7, 139.10 (*g* kvarstår å 10 st. ex. 114.3), jfr § 5 l) ζ) och fsv. *geen*, motsvarande isl. *gegn*, Brate, Äldre Vestmannalagens ljudlära s. 10, samt fda. *Reinfridum* = *Reginfrið*, Langebek, Scriptores etc. I. 157. Om *munuð* 13 st. ex. 128.10 (*gð* 123.20) se Noreen, Aisl.-an. Gram. § 216, 2. Saknaden af *g* i *nalester* 127.17 (St. Hom. har å motsvarande ställe 6.21 *nálágster*; *e* för *á* i *nalester* beror då på förkortning i mindre betonad stafvelse, eller ock är *nalester* att föra till *nálegr*) är att jämföra med *Háløyskr* (se F[2]). *sæia* 121.26 är endast en annan skrifning för *sæigia*: jfr *tøygiendr* 149.9 för *tøiendr*.

Anm. 3. Obs. *g* kvar i *gnoglegar* 37.16, *gnót* 3 (2?) st. ex. 15.2.

e) *h* är såsom alltid i fno. borta framför *l*, *n*, *r*, ex. *lutr* 103.1, 4, 6, 8, *næigiasc* 7.19, *ræin* 11.8, 9. I ett ex.: *hriug* 20.28 för *hring* synes emellertid *h* kvarstå; det kan ju hända, att *h* verkligen stått i detta ord i originalet till Hom., och skrifvaren har kanske just därför icke förstått ordet och i följd däraf felaktigt fattat *n* såsom *u*. Emellertid vore det ock möjligt, att skrifvaren af Hom. (eller dess original) först tänkt i st. f. *ring iarðar* (lat. orig. »orbis terrarum») skrifva *heim* såsom St. Hom. 210.37 har, men efter nedskrifvandet af begynnelsebokstafven i detta ord häjdat sig och bestämt sig för det andra, det latinska originalet bättre återgifvande uttrycket; han kan så ha glömt att utplåna det felaktiga *h*. Vidare saknas *h* i *atvωro* 121.17, *a(t) tvaro* se § 54 e, *licam*(-) många ggr ex. 14.12, 23, 27 (*h* kvarstår endast i *lichamleg* 128.9), *þusundrað* 64.2—3, samt i de främmande *all'a* (= *alleluia*) 3 st. ex. 138.5, *osanná* 139.27.

f) *i* saknas i *døye* 37 9 (*i* utsatt 12 st. ex. 11.24), *møyum* 3 st. ex. 41.20 (*i* utsatt ex. 47.13), *spyo* 151.25 (*i* utsatt 11.2, 159.9)

Digitized by Google

sæigum 27.29 för *sæ(i)gium* samt i *eptirlikendr* 3 st. ex. 51.19 (St. Homil. 182.30—31 har ock *epterglikendr*; här behöfves också icke *i* framför len vokal; *eptirlikiendr* står i Hom. 48.13, 50.13), *næigasc* 135.5 (*i* utsatt 7.19), *iafninga* 38.16 (troligen af *iafningr*, i hvilket fall intet *i* väntas; *iafningiar* — af *iafningi* — förekommer 38.18), *licaz* 147.26 (jfr L. Larsson Stud. s. 66; *i* utsatt ex. 14.23). Jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 226, 5.

g) *k* saknas — *α*) genom dissimilation i *lǫusc* 131.17 (för *lauksk*; 131.22 har också först skrifvits *lauſ-*, men ſ så ändrats till *c* och ſc tillagts), *tósc* 125.27 (för *tóksk*), *tæsc* 128.4 (f. *teksk*); jfr *feſc* (för *fekksk*) m. fl. Agrip XXVI; vidare i *lycs* 12.2, 29.8 (här är kanske *-s* berättigadt, eftersom *lúka* styr dativ; *-sc* förekommer emellertid i < *lúka* 6 st. ex. 105.19), *lægs* 16.14, *stigs* 4 st. ex. 25.1. I passivformer med *-z* för *zk* (se § 58 anm. 1) får väl saknaden af *-k* anses bero på analogi från sådana verb, hvilka aldrig haft något *-k*, eller i hvilka *-k* försvunnit genom dissimilation, eller från ställningar i hvilka *-k* kunnat utträngas (jfr § 68 e). — *β*) i *ælsa* 44.6 (= *elska*), < *illza* 10 st. ex. 151.4 (= *illzka*; *c* är utsatt å 15 st. ex. 153.25). Här är *s*, *z* för *sc*, *zc* kanske endast en skrifning och beroende på att *c* äfven kunde fattas såsom *z* (jfr § 38 c); jfr härmed de i Ark. II. 83 anförda ex. på *z* för *x* (*cs*), som Hoffory dock anser bero på en verklig öfvergång *ks* > *ts*. En möjlighet vore dock, att saknaden af *k* i *ælsa*, *illza* berodde på analogi från ord, i hvilka *k* kunnat utträngas inuti konsonantgrupp såsom *elst* för *elskt*, *illzligr* (för *illzkligr*, jfr nyno. *illsleg*~*ilskleg*).

h) *l* är borta i *smyrsum* 80.30 (*smyrslum* 4 st. ex. 80.27); beror knappast på dissimilation *rsl* > *rs*.

i) *m* saknas i: *drablatr* 7.29, 8.18 (m*b* 7.26, 8.12), *vatntrubunum* 131.3; här kunde möjligen föreligga en assimilation *mb* > *bb* (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 197 anm. 4), *crossenǫ* 102.7 (*-om* 4 st. ex. 103.28), jfr, att ordet i fsv. är neutr., *monu ver* 93.10, *sculu vér* 94.9, 100.3 (äljes *-um* framför *vér*, ex. 41.13, 14, 15, 17; äfven framför *mér* 3.2, 85.8); jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 209 anm. 1. — I några af de här anförda fallen föreligger emellertid kanske uteglömmande af förkortningstecken: jfr sid. 39 föreg.

j) *n* är borta i: *apta*, ackusat. 86.19 (*aptan* 111.26), jfr nyno. *æfta*, i *æftas*; man har fattat *aptan* såsom bestämd form och därtill konstruerat en obest. form *apta*. *freisti* 17.17, 82.29 (*fræistni* 21 ex. 17.18), inverkan från *freista*; *cristinnar* 49.12, inverkan fr. *Kristr*,

Digitized by Google

i *siaudi* »sjunde» 52.20 är kanske förkortningstecken för nasal uteglömdt, eftersom på *u* följer *d*, ej *ð*; jfr dock *Seauðe* N. G. L. II, 358, *Seauða* N. G. L. II, 375; denna *-n*-saknande form beror på inverkan från ordinaltalet. *þegat* förekommer 3 st. ex. 125.2 (*þengat* 8 st. ex. 124.5), *reison* 55.22, 64.24 (*n* utsatt 7 st. ex. 62.12); jfr nyno. *reiska* (Sætersdalen och Telemarken) = »rense»; här måste altså förbindelsen *ns* varit urnordisk (jfr Noreen, Sprachgesch. § 82, 7); formerna med *ns* äro då att förklara genom inverkan från *reinn* eller såsom härstammande från former som urn. hade vokal mellan *n* och *s*; jfr Sthlms Homil. 37.20 *vistre* för det vanliga *vinstre*, som prof. Noreen på dylikt sätt förklarat.

k) *p* är borta i < *salmr* 7 st. ex. 54.25 (*p* utsatt 11 st. ex. 52.9) *saltara* 139.6; formerna med *p* bero på inverkan från latinet.

l) *r* saknas — *α*) i f. af (dial.) dissimilation (*r* föreg. l. följer) i: *burð* nom. 41.10 (*-r* 4 st. ex. 56.6),? *frið* 5.5 (jfr sid. 30 nederst; *-r* ex. 5.1, 3), *fyri* 84 st. däraf 59 i Hom. I ex. 9.1, 11, 110.8, 29 (*-r* 150 ggr endast å sidd. 1—60, däraf 85 å sidd. 1—32, ex. 9.11, 59.8, 11), *fyri-* i sammansättningar 39 st. — alla utom 143.10 i Hom. I — ex. 158.4 (*-r* 20 ggr i I ex. 158.7), *groðar* (af *gróðr*, *-rar*) 45.28, *fyrst* 24.12 (*-r* ex. 146.28, 29), *crist* 104.10, 131.26 (*-r* ex. 106.1, 149.14, 20), < *mycr* 3 st. ex. 32.16 (< *myrcr* 10 st. ex. 31.3), (f. *diarfr* 156.21 har först skrifvits *diafr*, men *r* därefter tillsatts öfver ordet), *styrc*, nom. 4 st. ex. 133.3 för *styrcr*, *turtura* npl. 65.7 (så enstående form att den ej gärna kan vara en svag plur. på *-a*, motsvarande got. *-ans*), *være* 2 sptk. 154.13, *værst*, nom. 21.19, *er þufandum* 15.11 för *er þurfandum*. Jfr dissimilatoriskt bortfall af *r* i fsv., Noreen, Ark. V. 386 ff. — *β*) vidare i: *alla(r)* gsf. och gpl. 94.30, 46.3 (jfr Sthlms Homil. 180.25); se Noreen, Sprachgesch. § 74. *hvilic* 3.28, nom., nog dittografi efter *sic* i samma rad; äljes analogi från fall sådana som i *α*), som kunna sakna det mask. nom. *-r*. *noccon* 9 st. ex. 115.17 (*-rn* 3 st. ex. 115.21), *occat* 154.19, *yðan* 33.20 (*-rn* 23.21, 65.7); *tvæim* 120.21 (*þrimr* 6 st. ex. 146.5); *við*, prep. och adv., saknar alltid *-r* ex. 5.13, 13, 18, utom å 5 st. ex. 13.14 samt i sammansättningar 4 st. ex. 91.7; *við-* i sammansättningar förekommer 12 st. ex. 74.29; slutligen saknas *-r* i *þesse*, npm. 3.12; samma gamla form utan analogiskt tillsatt *-r* förekommer i Kgs. Brenn. 26.1 (såsom jag själf sett i originalet); jfr härmed run. *þaisi*, *þiRsi*.

Digitized by Google

Anm. 4. Unger har [151 not 3] *konongen* nom., men hds. visar å motsvarande ställe 112.17 *k'en*, som är att upplösa *konongren*; jfr *k'* 106.24, som äfven Unger återgett med *konongr*.

m) *s* är borta i följ. genit.: *dauiđ* 4 st. ex. 35.30 (*-s* 125.14—15). *æiđ* 106.24 (*sins* följer) — jfr *guđ*, gen. U. F. s. 68, 69, Heilag I, 270.5, L. Larsson Stud. s. 65 — *crist* 85 st. ex. 31.1, 35.18, 137.24 (*-s* 12 ggr, hvaraf 10 i III, ex. 53.21, 141.21) — anledningen till att *-s* så ofta saknas i *crist* är nog dissimilation: jfr *Krist*, gen., Barl. 146.5, *hæst, mest*, gen. Barl. 192.24, *prest*, gen. N. G. L. II. 71, *ysboseth* gen. Kgs. Brenn 180.16 — vidare saknas *-s* i *en* (*sama* följer, jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 209 anm. 1), *þessa hæim* 147.9 (hufvudtonvikten ligger på *þessa*),? *himnæsc* 29.7, (obs., att i de två sista ex. äfven *s* föregår).

Anm. 5. *landfolc* 113.22, *landzfolkeno* 109.8.

n) *t* saknas α) i följ. neutrala nom. och ack. sing. former: *hæstileg* 22.5, *lyd* 125.8, *lang* 12.20, 16.29, *mild* 32.1, *rød* 60.8, 121.5, *sag* 137.29, *stæmd* 90.8, *tolfrød* 89.3; jfr Noreen, Orddubl. s. 112, 113 och not, Brate, Ä. Vestmannal. Ll. 52. *þa* 18.14 för *þat* är att jämföra med *hva* (got. *hva*), hvarpå jag kan anföra citat från N. G. L. II. 363.9 (jfr *nøkkua*, Noreen, Sprachgesch. § 189, 2). Frågeordet *ha(a)* (= *hvat*) i Kgs. Brenn. 80.8, 97.27 är tydligen en ännu ursprungligare *t*-lös form af samma pronomen. β) vidare saknas *-t* i *á* (*tvaro*) 116.28, 119.8 (*at tvaro* 158.18, 23); jfr *hafe þér* för *hafeð ér*.

Anm. 6. *ulennda* 38.1 anser Unger vara felskrifning för *utlennda*, men här kan ju mycket väl en sammansättning med det nekande prefixet *ú-* föreligga; jfr *ørlendr* (samt *úsekr*: *ørsekr*, *úvænt*: *ørvænt* o. d.).

Digitized by Google

Rättelser och tillägg

samt exkurs: Om *u*-omljudet i fornsvenskan.

Sid. 2^{3} [1]) tillsättes efter »har»: så godt som. — Sid. 3_{11} Arne Magnusson har om Hom. i Cod. A. M. 435 a IV:o blad 23^{v} gjort följ. anteckning: »Eg hefi eignast bokina i Noregi og þar fyneft hun rituð ad vera».[2]) — Sid. 8^{12} tillsättes efter *philip-þus*: och *æp-pli* 31.5–6. — Efter sidan 12_{2} tillsättes: [34.8] står *nauðsynligt*, hds. 17.20 har *nauðsynlegt*. — Sid. 13^{17} tillsättes efter »ej»: mer än en gång (32.18). — Efter sidan 20^{17} tillsättes: [126.9] står *grofenne*, hds. 89.17–18 har *grofene*. — Efter sidan 21^{15} tillsättes: [136.27] står *miscunn*, hds. 98.30 har *miscun-* (jfr sid. 131 i denna afh.). — Sid. 30, sista stycket; jfr N. G. L. I. 303: *Hue lengi heiðin mann er fœðande*. — Sid. 33^{13} efter *sprettr* tillsättes: *hælæitri* 34.6. — Sid. 35^{10} efter »nedan» tillsättes: *en* 55.15 f. *er*, 3 spi. (*en*). — Sid. 35_{8} tillsättes efter »ff.)»: jfr dock 121.18. — Sid. 37_{16} tillsättes efter *rekia*): *mød* ? 64.7, 110.3 f. *með*. — Sid. 39^{4} tillsättes efter *fattøkia* (?): *friðar* 38.5.

Till sid. 42—47. I en just nyligen i »Öfversigt af Filologiska sällskapets i Lund förhandlingar» (Lunds universitets årsskrift, del XXV) utkommen afhandling »Några anmärkningar om *u*-omljudet i Fornsvenskan» har doc. Söderberg närmare utvecklat och ytterligare sökt stödja den åsikten, att fsv. icke skulle haft omljud, verkadt af kvarstående *u* (*v*). Jag kan emellertid icke finna, att alla skäl, som tala för en motsatt mening, i denna afhandling blifvit undanröjda.

Det första som kan anmärkas mot doc. Söderbergs framställning är, att han bortser från eller söker bortförklara runinskrifternas vitnesbörd (jfr S. not s. 46 och s. 100–103), ehuru det är just i dessa, såsom de enda jämförelsevis gamla fsv. språklemningar, som man kan vänta, att det ursprungliga förhållandet med växling

---

1) En liten siffra, satt upptill vid sidosiffran, anger raden uppifrån, en d:o, satt nedtill, raden nedifrån.

2) Enligt benäget meddelande af Dr. Kålund.

Digitized by Google

af omljudda och icke omljudda former skulle visa sig. I litterär tid, som i fsv. först inträder framåt slutet af 1200-talet, har ju (jfr ock S. s. 47) utjämning skett, så att antingen den omljudda eller den oomljudda vokalen blifvit genomgående; (det ena är icke märkvärdigare än det andra). På samma grunder som man nu vill förneka, att fsv. haft omljud, verkadt af kvarstående *u* (*v*), skulle man därför också, ifall af den icke-västländska fornnorskan inga äldre språklemningar än den »från omkring 1250» (således dock äldre än den älsta fsv. litteraturen) härstammande OHm. och med denne likartade handskrifter återstode, kunna påstå, att den icke-västländska fno. saknat omljud, verkadt af kvarstående *u*; men att hela det fornnorska språkområdet haft dylikt omljud, tror jag mig sid. 43 i det föreg. hafva visat[1]).

1) Fil. Lic. V. Lindgren har med anledning af min framställning s. 43 i det föreg. från sin studieresa i Norge sommaren 1889 benäget meddelat mig åtskilliga ortsnamn just från den trakt, hvarifrån jag (jfr s. 83 not) håller för troligt, att OHm. härstammar, hvilka ytterligare bekräfta min åsigt om *u*-omljudsförhållandena i denna hds. Jag utväljer några af dessa: A. Nordre Trondhj. amt: Stjördalen: *Hollann*, dat.-*om* (*Hallom*, Aslak Bolts jordebog s. 34); Åsens tinglag: *Døløm* (*Dalom* A. B.); Inderöen: *Ókksøl*, äldre *Uppsalir*, jfr Rygh, Trondhjemske gårdnavne s. 14; skrifvet *Wxfsolum* år 1559. B. Søndre Trondhj. amt; Meldalen: *Græffstón*, dat.-*stóm* (*Greipstadom* A. B. 52); Guldalen: *Faalstø* (*Folstadhom* A. B. 46, 117); Holandet: *Sjekkstón*, dat. -*stóm* (*Skeggiastadom*, Aslak Bolts jordebog sid. 43).

Beträffande OHm. vill jag äfven påpeka, att det icke torde vara så helt med den omtalade stora regelbundenheten i densamma. Jag har redan s. 42 visat, att ex. på omljud förekomma, då *u* kvarstår (*næfbiorgum* bör dock utgå, då här troligen *io* är att fatta såsom *io* och ej såsom *iǫ*; bland hithörande ex. borde emellertid S. räkna *moskon* 74.35; se därom s. 151 i det följ.). Å andra sidan gäller för OHm. enligt föret. s. VIII, att »I Tostavelsesord, hvor *u* bortfalder af sidste Stavelse på Grund af Sammentrækning ved Flexionen, beholdes ofte *a*, som *hafði* (= *höfði*, Dat. af *höfuð*), *iafri*, *fiatri*, *giaflan*». De tre sista ex. höra visserligen ej till frågan om *u*-omljudet, men äro dock af intresse, eftersom de visa, att *a* kan bero på, att suffixvokalen varit en annan än *u*. Därför bör också *hafði* anses hafva utgått från **hafaði* eller snarare **hafiði* (jfr lat. *caput*, *-itis*, got. *haubiþ* och fsv. *høviþs-man*, Noreen, Urg. Judl. § 15, 5). Att en form med annan suffixvokal än *u* varit medverkande till formen *hafuð* är för resten tydligt af, att *f* i detta ord endast på detta sätt kan förklaras: ett urn. **haƀuþ-* har gett *hauþ-* i alla kasus (jfr *haukr* ur **haƀukaR*) Denna form *hauþ-* (som icke i alla nord. dialekter uttalats *hǫuþ-*; jfr Aasen, Gram. § 2*t* anm.) kan så likaväl efter som före *u*-omljudstiden fått in ett analogiskt *f*, och på detta sätt kan altså *hafuð* (i OHm. och ett par sv. dial.) också ha uppkommit.

Digitized by Google

En sak, som doc. Söderberg endast till en viss grad uppmärksammat, är det i flera hänseenden likartade förhållande, som äger rum med brytning och *u*-omljud i fsv. Förf. framhåller själf (s. 95) »att brytning och *u*-omljud äro väsentligen likartade företeelser, de hafva utvecklat sig samtidigt.» Men slutligen skulle öfverensstämmelsen helt tvärt upphöra: de skulle endast »till en början» hafva utvecklat sig på samma sätt: **etunar* skulle ge *e°tnar*, **saku* skulle ge *sa°k* (jfr S. s. 97), **sternu* skulle ge *ste°rnu*, men *gangu* skulle — tvärtemot hvad man på grund af den föregående öfverensstämmelsen väntar — icke ge *ga°ngu*. Vore detta emellertid riktigt, borde dock i den fsv. litteraturen mellan växlingen *io* : *ia*, (*iæ*) och *o* (*ø*): *a* en utpräglad skilnad visa sig: *ia*, (*iæ*) skulle i olikhet med *a* icke uppträda framför ett följande *u*. Men nu finna vi i stället fortfarande en god öfverensstämmelse beträffande omljuds- och brytningsföreteelserna: resultatet af båda har i i den föreliggande fsv. litteraturen blifvit, att antingen deras ena eller andra möjlighet blifvit genomgående, och därvid kan *ia* (*iæ*), lika väl som *a*, uppträda framför *u*. Det är därför i högsta grad inkonsekvent att icke i detta fall gifva samma förklaring på *a* som på *ia* (*iæ*). Förklaringen på *tiæra* för **tiora* (lappska *terva*) bör altså tillämpas på t. ex. *dagg* (isl. *dǫgg*) och på t. ex. *gata* (isl. ock *gata*; got *gatwô*). Då man icke kan falla på att förklara *stiærno* för **stiorno* såsom beroende på att (*u*) *o* här kvarstår, hvarför skall man uppfatta t. ex. *gango* på detta sätt? Och vidare, då Vgl:s *iardu* måste anses för analogi, men *iordo* för det ljudlagsenliga, hvarför skulle tvärtom *barnom* vara det ljudlagsenliga, men *börnom* analogi? — Parallelen med brytningen talar således särdeles kraftigt för, att fsv. också haft omljud verkadt af kvarstående *u*.

Med anledning af doc. Söderbergs s. 62, noten, meddelade åsikt — som jag, för resten naturligtvis också delar — att fsv. en gång allmänt haft *u* i andra stafvelsen af sådana former som *kallup*, *kallupu*, *spakust*, *spakustu*, vill jag ytterligare påpeka (hvad jag redan s. 46 antydt) den förträffliga parallel vi äfven i fsv:s förfarande med dylika former ha till fsv:s förfarande med *u*-omljudet: då ett *u* är bortfallet har fsv. i båda fallen jämförelsevis ofta bevarat vokalisationen i den föregående stafvelsen, men då *u* kvarstår ändelsen, visar fsv. i båda fallen, så när som på i några få exempel, *a* i föreg. stafvelse. Då man således haft ett **kallup*, som genom

Digitized by Google

analogi ersatts af *kallaþ*, hvarför skulle man icke också kunnat haft ett **ǫnnur* som genom analogi ersatts af *annur*? Och likaväl som **kallupu* ersatts af *kallapu*, kan ju *sǫttu*[1]) ha ersatts af *sattu*.

Innan jag går att mera i enskildheter undersöka de fsv. *u*-omljudsförhållandena, vill jag äfven framhäfva en hittils icke beaktad, för den här föreliggande frågan särdeles viktig omständighet. För att ett ljud skall kunna verka omljud på ett annat, anses väl allmänt — fastän jag ingenstädes sett det uttaladt — att det förra ljudet skall vara (relativt) obetonadt[2]). Såsom stöd för denna åsikt vill jag, ifall detta anses nödvändigt, endast påpeka det förhållandet, att ett i ett ords rotstafvelse stående *i*, *u*, *v* så godt som aldrig verkar omljud på vokalen i ett till detta ord såsom första sammansättningsled trädande ord (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. § 65 anm. och § 73 anm.[3]); detta förklaras af att en sammansättningsled i allmänhet minst har stark biton[4]). — Denna omständig-

---

1) Doc. Söderberg förnekar märkvärdigt nog s. 103, noten, »att en form *sǫttu* kunnat finnas i fsv. på grund af ljudlagsenlig utveckling, äfven om denna dialekt haft *u*-omljud i samma utsträckning som isländskan» och söker därmed göra troligt, att det å två stenar förekommande *sautu* (af *setja*) i själfva verket betyder *saitu* (d. v. s. *settu*). Nu uppträder emellertid ännu ett hithörande ex.: *sutum* (se sid. 44 i min afh.), och redan svårigheten att förklara, hvarför just i detta ord *u*-runan så ofta skulle användas för *i* (hvad det af S. anförda *þaum* angår, så behöfver detta ej fattas såsom = *þaim*, utan är att sammanställa med fsv. *þom*) borde göra, att man tviflade på doc. S:s tolkning. Men det finnes ju ett annat, obestridligt skäl mot densamma: nämligen att hufvudförutsättningen för densamma är oriktig: *satte* är just det regelbundna pret. till ett dylikt verb med kort rotstafvelse (jfr dessutom att t. o. m. fht. har *sasta* och north. *satta*). Run. *sate* (redan å Gommorstenen) bör därför ingalunda anses anses betyda något annat än *satte*, och *sautu*, *sutum* böra läsas såsom skrifningarna osökt ge vid handen, nämligen såsom *sǫttu*, *sǫttum*.

2) Söderberg och Kock anse ju t. o. m., att vid de af dem antagna 1:sta omljudsperioderna det omljudsverkande ljudet skulle varit så obetonadt, att det synkoperats.

3) De å a. st. upptagna ex. på omljud förklaras af, att man förlorat känslan af att orden voro sammansättningar, hvarför andra stafvelsen förlorat sin biton (jfr Noreen, Sprachgesch. § 52, II 1) b), hvarefter dess vokal kunde verka omljud.

4) Man skulle kanske såsom bevis för att betonad vokal kan verka omljud vilja framdraga isl. adj. på *-óttr* såsom *skǫllóttr*, *rǫndóttr*. Omljudet i dylika ord får emellertid anses hafva uppkommit i former på *-utr* (eller stundom genom analogi, såsom möjligen i *rǫndóttr*, från *rǫnd*, subst. fem.), hvilka

Digitized by Google

het, att en i betonad d. v. s. hufvudbetonad eller starkt bitonad stafvelse stående vokal icke verkar omljud, kan förklara många oregelbundenheter såväl vid *i*- som vid *u*-omljudet i nord.. Den förklarar, hvarför aldrig omljudd vokal synes till i t. ex. isl. *lostigr*, *máttigr* (jfr s. 90[14], 92[6] i det föreg.) *drótning*, *slóttigr*, *framning*, *vaðill*, *sannindi* m. fl. och särskildt skall det visa sig, att den sprider ljus öfver mycket, som hittils synts dunkelt och obegripligt i de fsv. *u*-omljudsföreteelserna.

Efter dessa inledande anmärkningar vill jag närmare skärskåda doc. Söderbergs grunder för sin åsikt.

S. s. 57 anföres såsom talande för, att fsv. icke haft omljud verkadt af kvarstående *u*, den omständigheten, att man aldrig träffar omljud i »de icke fåtaliga svaga fem. med *a* eller *ā* i rotstafvelsen: *aka*, *aska* ... m. fl., oaktadt dessa ord i sina flesta former hafva *u* i ändelsen». Ett ex. har jag dock s. 44 uppvisat, näml. *Tolothorp*, hvari omljudet bevarats därigenom att *Tolo*- såsom ingående i sammansättning isolerats från *tala*. Liknande äro: *laudhuby*, S. D. III. 249 (lat. dipl.), jfr *ladhuby* III. 251 och ? *lødby* III. 93, 94, *løþunge* III. 97 = ? fn. *Lo̧ðueng(e)*, orter i Uppland, *Ortuscogher*, variant till *Artuscogher* (Schlyter, Vgl. s. 290 not 11) och möjligen nsv. *Tronemosse* (fsv. *Tranumosi*, Schlyter, Vgl. s. 568). Ögl:s *hurruku* (S. s. 58 not 1) bör här ock tagas med i betraktande. Likaså måste da. *vugge* väl äfven föras hit; det kan icke — såsom S. s. 58 not 1 anser — vara att sammanhålla med da. *vaage*, *voxe*, ty då borde det hetat **vogge*; *o̧* däremot utvecklar sig såsom bekant till *u* framför *gg*. (För att ordet hör hit talar ock nyno. *vogga* — den enda förekommande formen — som ju endast kan ha fått *o* från omljudskasus). Vidare är att observera, att man bland de af doc. S. såsom omljud saknande anförda fallen icke får fästa någon vikt vid orden med *ā* i rotstafvelsen, då ju äfven i västnordiskan vid samma tid *á* för *ǫ́* uppträder icke blott, då *-u*(-) kvarstår, utan ock då det är bortfallet. Hvad nu formerna af typen *aska* utan omljud i kasus med *u* i änd. beträffar, så äro de ju aldeles likstälda med former med (*ia*) *iæ* i dylika kasus af ord sådana som *stiærna*, *tiæra*, *iæta*,

---

bero på annan betoning. Att dylika växlande former förekommit, visa fsv. *-otter* ~ *-utter* och nyno. *-aat* ~ *-utt*, t. ex. *skallutt*. Möjligt är ock, att ex. på *-utr* verkligen finnas i den gamla isl. litteraturen, fastän den i många editioner gjorda normaliseringen fördolt dem; jfr *fraknutr* OHm. 22.15 = nyno. *fraknaat*, *fruknaat* (omljudd form?), *freknutt*.

Digitized by Google

(nsv. *spjäla*); då man i dessa senare måste antaga nom. sing:s vokalisation förallmänligad, så bör ju detsamma anses hafva skett i oblika former af *aska* o. d. Men den oomljudda vokalen kan ock vara ljudlagsenlig i flere former än nominativus. Utrönt är ju, att *-n*-stammarna haft växlande betoning, och i de former, hvari tonen låg på ändelsen, kunde omljud icke inträda. I tvåstafviga ord med kort rotstafvelse såsom *tala* bör för öfrigt i vissa dialekter i ingen form omljud inträda, då ändelsen i dessa (jfr Noreen, Sprachg. § 52, II, 3) haft stark biton.

Hvad beträffar de S. s. 58 under 2:o anförda orden, så förekomma äfven några stundom med omljudd vokal. *horand* har jag redan omtalat s. 43; ett ***aunund*** eller ***ununt*** (= ˌ*Onund*) har man nog att se i det hos Liljegren n:o 1028 anförda (***H***)***ununt*** (*H* är hos L. kursiveradt, hvilket betyder, att L. här företagit »ifyllnad af en mindre tydlig runa»; att här står ***Hununt*** är icke troligt, då något liknande namn äljes icke är kändt; möjligt är därför, att såsom första runa är att ifylla ᛁ, icke ᚼ, eller ock att hvad som tagits för en runa endast är en remna i stenen); *glugguter* (jfr isl. *glǫggr*) borde här ock tagits med i betraktande (här har ju *v* redan urg. försvunnit); om ***usur*** (otvifvelaktigt = ˌ*Ozurr*; jfr att ock ***asur*** träffas: L. 6, 55, 419 m. fl. st.) se sid. 44 i det föreg.; *honom* kan man ju icke såsom S. vill komma ifrån, äfven om det i fsv. endast förekommer »i sällskap med acc. fem. *hona*», ty *honom* är ju den allmänna formen i nsv. (*o* är just enligt hvad jag s. 66—73 visat här regelbundet uppkommet ur *ǫ*). Såsom ex. på omljud i med hos S. a. st. upptagna likartade ord vill jag ock framhålla run. ***ūmūt***, som så mycket troligare är att tolka såsom jag s. 44 angifvit, som Saxo också har *Omundus* (jämte *Amundus*, se Müllers ed. I: 2 registret). Obs. ock da. *Humblum* etc., enl. Bugge A. T. V, s. 19 förvanskning af ˌ*Omlungr*; samt vidare möjligen *Hømundeboth* Sv. D. I s. 146 (jfr isl. *Hǫmundr*; *ø* kan här bero på dial. utveckling — ur *ǫ̆*). Hvad nu emellertid angår, att dylika ord i allmänhet icke visa omljud i fsv., så beror detta, utom, såsom ofta kan vara fallet, på inverkan från enkla ord, på att den *u* innehållande stafvelsen icke alltid varit svagtonig (jfr om tonen i de flesta orden Noreen, Sprachg. § 52. II, 2; om tonförhållandena i *Assur* se Brate, A. T. X s. 19 not 11; formerna på *-utter* hafva ock haft växelformer på *ōtter*; att *allungis* kunnat hafva stark biton på *u* visar *allyngis, ollyngis* i Hom. — se s. 80 i det

Digitized by Google

föreg. — hvari *i*-omljudet äljes vore oförklarligt); *hanom* beror på analogi från *han* och på enklit.-proklit. ställning.

Sid. 61 anför S. åtskilliga ord på *-ul*, *-ugher* utan omljud i rotstafvelsen. Här är åter anledning till det saknade omljudet den, att dessa ändelser icke varit obetonade[1]); jfr om *-ul* Noreen, Sprachg. § 52, II, 2) och beträffande *-ugher* betoningen i de nsv. adj. på *-og* (Kock Sv. Akc. II. 182, 199); detsamma antydes för orden på *-ugher* af den omständigheten, att de ofta i fsv. icke synkopera *u*, hvilket naturligtvis — likaväl som att former af *nokor* stundom icke synkopera — är något ursprungligt. Omljudet i isl. i här anförda fall beror på växlande betoning.

Saknaden af omljud i de S. s. 64 meddelade subst. med *v* i stammen förklarar jag bero någon gång på urg. bortfall af *v*, men i allmänhet på analogi; hos maskulinerna uppkommo oomljudda former genom inverkan från *u*-stammarna med hvilka ju *va*-stammarna haft mycken beröring (jfr isl. *hjarar*, *sparrrar* och S. s. 88 not 2); af fem. har man efter parad. *hǫrf*: *harfar* bildat t. ex. till *stoþ* en genit. *staþar* (jfr den likartade analogibildningen isl. *mioðm*, *miaðmar*, S. s. 54 not 1, analogi efter t. ex. *giof*: *giafar*). Andra analogibildningar äro också möjliga. De flesta af de anförda exemplen förekomma dessutom också i norskan, som ju obestridligen haft omljud, verkadt såväl af kvarstående som af bortfallet *v* (jfr i det föreg. s. 42 och S. s. 48 not), med saknad af omljud, och

1) Anledningen till saknad af omljud kan ju ock delvis vara inverkan från form med suffixvokalen *a* (eller vid ord med kort rotstafvelse *i*); jfr om dyl. aflju d Noreen, Aisl.-an. Gram. § 167 och Urg. Judl. §§ 15 och 21. S. s. 54 not 1 anser, trots de ganska talrika exemplen, att den ena eller den andra suffixvokalisationen troligen i de flesta fall gjort sig ensamt gällande i hvarje särskildt ord före den tid, då brytningen inträdde. Men då man i alla fall stundom måste antaga dylikt aflju d (jfr S. s. 58 not 2 och s. 81), och isl. ännu visar t. ex. *jaðarr*~*joðorr*, så är det väl riktigast, att förklara t. ex. växlingar fsv. *fiætur*~isl. *fjotorr* också såsom beroende på olika suffixvokaler (att i den jämförelsevis unga fsv. litteraturen endast *-ur* i detta ord uppträder, bevisar ju ingenting) — i synnerhet som formen *fiætur* o. d. äljes blifva oförklarliga. Det duger nämligen icke att med S. förklara sådana fsv. former såsom beroende på analogi från en växling *stapul*~*stǫplar*, äfven om denna senare växling verkligen förekommit, ty lika litet som man på grund af en dylik växling kan få t. ex. en form **margun* till *morgnar*, kan man till *iotnar* få *iatun*; äfven om brytningsdiftongens senare del *o* och ljudet *ǫ* skulle ha legat hvarandra närmare (jfr dock, att det förra växlar med *u*) än vanligt *o* och *ǫ* gjorde, så voro de dock olika ljud.

Digitized by Google

den förklaring, som man ger på de norska formerna, bör ock kunna användas på de svenska. Med fsv. *sanger* är att jämföra Hom:s *sanghus*, *ottosangs* (se sid. 41 föreg.; här kunde saknad af omljud bero på att ordet såsom sammansättningsled varit mindre betonadt); fsv. *staþ* anges såsom fem., men å det hos Rqt citerade stället är det neutr.; jfr no. *stad*, neutr. med samma bet. *þrang* är ock enligt Rqt tvetydigt hvad genus beträffar, och just därför att ett ex., liknande det, som Rqt anför: *ǫnnur þrǫng* »ofta kan tagas likaväl för fem. som för neutr.» (Rqt) kan man till *þrǫng* ha uppkonstruerat en sing. *þrang*. Fsv. *rasker* får förklaras såsom nyno. *rask* (jfr ock *aruar* för *orvan* i Hom., se sid. 41 i det föreg.) *fal-* förekommer från fsv. endast i *fal(la)ska;* nyno. har också *falski*. *kviker* är att sammanställa med det isl. *kvikr* och saknaden af omljud beror på att *v* redan urgermanskt i vissa former bortfallit[1]) (jfr Noreen, Urg. Judl. §§ 35 och 41 C 3); *fär* uppträder äfven västnordiskt så godt som alltid med *a*-vokal. Nsv. *dagg* är icke märkvärdigare än nyno. *rag:* fsv. *rag (*isl. *rǫgg)*. Det fgutn. *hagg* (Didr. S:s 1 gång *hag* enligt Söderwall behöfver man ju icke med doc. Söderberg s. 67 anse för felskrifning) kan vara nybildning till plur. *hǫgg* i analogi med *barn: bǫrn (hagga* i samma dial. beror då på inverkan från *hagg* samt äfven från part. præs. *haggvande*, där *v* icke stod i obetonad stafvelse).

Vi komma nu till exemplen fsv. *biugg*, *stiugger*, *tiugga*, nsv. *njugg*, sv. dial. *skiugger*, i hvilka S. anser *-iugg-* hafva uppkommit ur *-iggv-* med underlåtande af omljud. Den af Noreen, Ark. I. 164 framsatta åsikten om dessa former, nämligen att såsom förstadium för *-iugg-* icke får ansättas *-iggv-*, utan *-eggv-*[2]), har dock

---

1) På samma sätt är *i* i *pikkla* (jfr S. s. 80 noten), att förklara, samt *a* i *arf*, *sparf*, *garf*, *garva*, S. s. 65 (jfr *arr* och S. s. 86), i hvilka senare fall dock äfven yngre analogi kan ha medverkat. *arf*, *sparf* böra icke, såsom S. s. 65 gör, uppföras bland former, som »bevarat *v* i fsv.», då slutkons. ju här beror på analogi.

2) Ett *-eggv-* torde dock icke såsom Noreen a. st. antar i isl. anses böra ge *-eggv-*, eftersom den underlåtna brytningen då blefve oförklarlig. De skenbarligen på en dylik öfvergång tydande formerna *hnøggr*, *hnøggva* få förklaras på annat sätt (jfr Noreen, Sv. Lm. I. 692, 738). Dalmålets *negga(s)*, fårömålets *neggur*, gsv. *nägg* förklaras såsom fsv. *gæra*, isl. *gera*, *gerr*, *gleggr; tegga* från dalmålet förutsätter kanske likaledes en rotvokal *a:* jfr sv. *tagg* och *tugga*, hvilket kan ha uppkommit ur **tǫggva* (jfr dock isl. *tugga* subst.). Dalm. *begg*

Digitized by Google

ganska mycket skäl för sig. Emellertid finnes ännu en annan möjlighet.

Jag anser nämligen, att fsv. *iu* framför *ngv, nkv* uppkommit ur *y*, d. v. s. omljudt *i*, och att troligen förhållandet med *iu*

---

kan ju enl. Noreen, Ark. I. 166 ha uppkommit ur **bøgg* och är då att förklara såsom *køt-* här nedan (obs. att det endast förekommer i sammansättning). Om fårömålets *bregga* se Noreen, Sv. Lm. I. 738.

Beträffande doc. Söderbergs åsikt (s. 54), att *v* icke förorsakat urn. brytning, så kan jag icke finna, att detta blifvit af honom bevisadt. Redan det att *u* och *v* urn. lågo hvarandra så nära (de allitterera ju) och den äljes mellan brytning och omljud rådande öfverensstämmelsen gör, att man ställer sig tviflande mot denna teori; obs. ock att *v* onekligen haft med den »yngre fsv. brytningen» att skaffa. Emellertid skulle enl. S. lagen, att *v* förorsakar brytning, falla på förekomsten af formerna *smør* och *køt* (jfr S. s. 54, 55). Men äfven med den nya åsikten blifva dessa former oförklarade: **smerva, *ketva* böra ju icke ge *smør, køt*, utan (med af *a* förorsakad brytning) **smjarv(a), *kjatv(a)* och så genom *v*-omljud *smjǫr, kjǫt* (på samma sätt skulle man i st. f. de af S. äfven såsom möjligen bevisande framhållna *søkkva* o. d. haft **sjakkva, *sjǫkkva*, om de redan före brytningstiden haft *e* i rotstafvelsen). — Huru skola då dessa former *smør* och *køt* förklaras? Hvad *smør* angår, så har man rätt att till detsamma antaga en √*smar* (jfr enl. Fick lith. *smarsas* »fett», got. *smarna* »mist, kothb), och *smør* skulle då uppkommit ur **smarvi-*; möjligen är förhållandet liknande med *køt*. En annan förklaring gifves dock; *køt* anföres hos Rqt II. 113 endast såsom förekommande i sammansättningar; därför kan svagtonighet hafva varit anledning till att *e* icke brutits; sedan kan denna obrutna form ha kommit upp i starktonig ställning och där *u*-omljudts. (Lic. Lindgren har enskildt föreslagit att begränsa brytningens inträde till hufvudbet. stafvelse; är detta riktigt, något som dock på grund af den äljes med *u*-omljudsföreteelserna rådande stora öfverensstämmelsen förefaller mig tvifvelaktigt, så kunde *køt-* i sammansättningar, utan att analogi behöft medverka, vara just det ljudlagsenliga. Detta vore ock fallet, så vida Noreens antagande (Sprachg. § 27), att *u*-omljud på *e* ock kunnat inträda i svagt bitonad stafvelse, vore riktigt. Jag finner det dock icke tilltalande att endast för detta fall uppställa ett undantag från den vanliga regeln, då ju de ex., som Noreen anför, och andra med dem likartade kunna förklaras på samma sätt som *køt-* ofvan).

Att den här gifna förklaringen på saknaden af brytning i *køt-* är riktig, framgår af den omständigheten, att (enligt Falk, Ark. III. 306) i de äldsta handskrifterna brytning icke visar sig i ett ord, som utgör första leden af en sammansättning. Anledningen därtill har Noreen i föreläsningar förklarat vara, att dylika ord varit mindre betonade, och på inverkan från ställning såsom mindre betonad sammansättningsled (utom från dat.) har Noreen ansett saknaden af brytning i sådana ord, som de af S. s. 95 nedtill och 96 ofvan anförda — just sådana som ofta förekommo i sammansättningar — hufvud-

Digitized by Google

framför *ggv* är detsamma; man skulle altså lika litet i de nyssnämda orden som i ex. sådana som *siunga, stiunka* hafva något undantag från omljudslagarna[1]). Såsom kraftigt talande för, att denna åsikt är riktig, vill jag påminna om, att man äfven äljes i fsv. (Noreen Sprachg. § 140 c) har ex. på öfvergång *y* > *iu*, men däremot icke på *i* > *iu*. Hvad nu den stundom växlande vokalisationen i hithörande ord i fsv. angår, så är den med min åsikt lika lätt förklarlig som med den gamla: i precis samma former som doc. Söderberg får *i, y, iu* resp. får jag också med min åsikt *i, y, iu* resp.[2])

Af de hos S. såsom bevisande för, att fsv. icke haft omljud verkadt af kvarstående *u, v*, anförda ex. har jag nu genomgått alla så när som på *iþer, iþar* samt *vaþvi, staþvi* och *staþva*. Hvad först *iþer, iþar* beträffar, så beror saknaden af omljud på proklit.-enklit. användning af ordet; det är icke märkvärdigare, att man här endast träffar den »obetonade» formen, än att i isl. den obetformen af 1:sta pers. pron. *ek* blifvit aldeles enrådande. I nom. sing. fem. och nom. och ack. plur. neutr. af poss. pron. bör dessutom aldrig omljud ha inträdt, då *v* här redan urg. bortfallit. (Jfr med *iþar*, med oomljudt *i*, det i vissa no. dial. förekommande pron. *dikke* etc., Aasen Gram. § 192 anm.) Återstår så att undersöka förhållandet med *vaþvi, staþvi, staþva*. Dessa former äro efter min sid. 145 gjorda utveckling ganska lätt förklarliga: *vaþvi* och *staþvi*[3]) ha *a* genom inverkan från kasus, i hvilka (jfr s. 147 i det

---

sakligen vara beroende. Man bör därför icke såsom S. endast för dessa exempels skull uppställa två olika brytnings-perioder, allra hälst som antagandet af dylika icke bidrager till att förklara den underlåtna brytningen t. ex. i många isl. infinitiver, som ju i alla fall måste förklaras på det gamla sättet.

1) I ÖgL:s *stinker*, dalmålets *singa, slinga, sikka, stikka*, fgutn. *stinqva, singis, sinker* får *i* anses förallmänligadt från former, som redan urg. saknat *v*, eller beroende på senare analogi; jfr Leffler *V*-omljudet s. 51 och isl. *stinga* (men fsv. därjämte *stiunger*) samt ÖgL:s *priska*, enligt S. s. 76 »otvifvelaktigt ett starkt *priska, þrask* utan afledningsvv».

2) Doc. Söderberg antager utan vidare motivering (jfr paradigmen), att ett *v* icke verkat omljud, då det bortfallit i inljud framför ett af *o* uppkommet *u* (Häremot synes dock från hans ståndpunkt sedt *moskon* »maskeverk» OHm. 74.35 strida). Är icke denna åsikt riktig, får jag till förklaring af *ling*, som förekommer jämte *liung, lyng*, antaga, att ordet är en gammal *u*-stam.

3) Så vida det ligger något i den af mig s. 47 framstälda förmodan, att saknaden af omljud i vissa fsv. ex. skulle kunna bero på beskaffenheten af

Digitized by Google

föreg.) ändelsen var betonad; att obs. är ock, att *staþve* vid sidan af sig hade ett *staþge* med precis samma betydelse, hvars rotvokal kan ha öfvat inverkan (jfr med *vaþve* det nyno. *vauve*, som kanske uppkommit ur *vaðve;* därjämte förekommer *vodve, værve* m. fl.). I andra på rotstafvelsen betonade kasus inträdde emellertid, såsom man väntar, omljud; därpå har man bevis i run. ***saulva*** (jfr isl. *Sǫlve* och ***salvi*** Liljegren 748, 897), som man så mycket mindre kan med S. s. 102 påstå vara en norsk form som Saxo har *Solve* (Bugge A. T. f. S. V. 19[1]) och *Olver* (= isl. *ǫlver*); jfr ock run. ***haosvi*** (= isl *hǫssve;* se nedan s. 153 not 3). Verbet *staþva* slutligen anser jag ha fått sin oomljudda vokal dels genom inverkan från form, i hvilken *v* stod i betonad stafvelse (ex. *staþvande,* jfr Noreen, Sprachg. § 52, II, 2), dels genom inverkan från det likbetydande *staþga,* eller från de omljudsaknande formerna af subst. *staþve* (jfr ock nyno. *stada, stauva* jämte *stødva).*

Jag har nu genomgått alla de ord, som synas tala för att fsv. icke haft omljud, verkadt af kvarstående *u (v),* och visat, att de med min åsikt om det fsv. *u*-omljudet mycket väl låta förklara sig. Jag vill nu här sammanföra de ord som kraftigast tala för min åsikt om *u*-omljudet i östnord., men som med doc. Söderbergs omöjligen kunna förklaras. De äro:[2])

Mogens s. 44, *honom* 70, *h(w)oro* 44, pret. *voro* 67, *vugge* 45, 146, *Tolothorp* 146, *laudhuby* 146, *(Ortuscogher* 146, *Tronemosse* 146*)*, *Hømundeboth* 147, *(horand* 43, *glugguter* 147, *Humblum* 147*)*, *Olver* 152, *byskuper, systur, myklu(m), ymumaþer*[3]) (Kock,

---

den konsonant, som stod emellan det omljud verkande ljudet och det ljud, hvarpå omljud verkas, — en förklaring som jag efter den s. 145 gjorda utvecklingen icke nödvändigt behöfver anlita — så kunde *a* för *ǫ* i dessa ord bero på att *þ* hindrat inträde af omljud. Något ex. med *v*-omljudd vokal, då *þ* följer är nämligen icke uppvisadt från fsv.

1) I fall min s. 44, noten, anförda uppfattning af run. ***sulfa*** såsom identiskt med *Sǫlve* är riktig (jfr om ᚠ för ᚢ Dieterich, Runensprachschatz s. 19, och att enligt Rqt IV. 248 ordet i isl. ock skrifves *Sǫlfe*), så hafva vi många ex. (se L. 1237, 1470, 1609) på omljud i detta ord i östnord.

2) Jag sätter dem som jag anser mindre säkra inom parentes. Siffror efter ett ord hänvisa till de ställen i min afhandling, där jag förut omnämt detsamma.

3) S. synes alldeles förbisett dessa ex. med *y*, eftersom han s. 93 not 1, säger, att i fsv. *kviku-* *ǫ* skulle kvarstå oomljudt.

Digitized by Google

Fsv. Lagord s. 3), ***sutum, sautu*** 44, 145, ***usur*** 44, 147, ***saulva:*** *Solve,* 152, ***ūmūt:*** *Omundus,* 44, 147 och ***haosvi*** 152 [1][2][3].

Dessa exempel visa obestridligen, att östnordiskan haft omljud verkadt af kvarstående *u, v.*

---

1) Bland andra ex., som äfven, ehuru icke obestridligen, tala för att östn. haft omljud verkadt af kvarstående *u, v*, vill jag särskildt framhålla det ofta på runstenar förekommande ***haukva, hukva*** samt fsv. *nokor*, fda. *nokær*. S. förklarar s. 84 omljudet i det senare ordet såsom kommet från synkoperade kasus, men det torde vara mycket ovisst, om denna synkope är så gammal som omljudet. — Hvad beträffar att, såsom doc. Söderberg s. 102 not säger, man i run. i regeln finner *a* när *u* fins i änd., så hade detta icke bort särskildt framhållas, eftersom man i run. i regeln också finner *a*, då ett följ. *u* är bortfallet: så förekommer t. ex. *ant* (f. *ǫnd*) L. 22, 23, 135, 204, 260 m. fl. st., *ont* 44, 403, 644, 645 m. fl. st., hvaremot *au(n)t* enl. Rqt IV. 174 endast förekommer 3 ggr.

2) I det föregående har jag lemnat förklaring på de fsv. *u*-omljuds-förhållandena utan att någonstädes behöfva antaga bortfall af *u, v* före omljudstiden, något som ju i vissa fall kunde vara tänkbart, och utan att anlita doc. Söderbergs teori om två olika omljudsperioder, hvarigenom förklaringen skulle hafva blifvit ännu lättare. Om denna teori vill jag icke här bestämdare uttala mig. Jag vill endast framhålla, att ännu intet förebragts, som nödvändiggör ett dylikt antagande. Efter min föreg. utredning torde ock det väsentligaste stödet för denna åsikt försvunnit. Det vore för resten ju redan i och för sig märkvärdigt, om den olikheten skulle ha förefunnits, att i typen *sǫk* omljudet skulle inträdt »genom och i följd af *u*-ets bortfall» (S. s 92), men deremot icke i typen *ǫr* såsom en följd af att *v* fallit bort (S. s. 98), utan en annan anledning till omljud skulle ha förefunnits, som skulle ha verkat i detta senare fall (S. s. 98, 99) och likaledes vid omljud förorsakadt af kvarstående *u* och *v*. Det är väl då vida enklare och mera tilltalande att icke göra något särskildt undantagsantagande för omljudet i *sǫk*, utan anse, att omljudet i alla fallen inträdt af liknande orsak. Hvad beträffar de af S. s. 92 anförda »direkta bevisen» för sin period-teori, så visa de ingenting. *ǫ* i isl. *nǫkkviðr* kan bero på inverkan från det af doc. S. själf s. 82 antagna **nǫkiðr; kvikr* har jag redan s. 149 förklarat; på liknande orsak beror *gǫrr; á* i *hár, fár, blár* etc. bör icke ha någon särskild förklaring, då *á* äfven äljes uppträder för *ǫ́* (jfr t. ex. § 2 d) i min afh.); skulle förklaringen vara den, som doc. Söderberg ger, skulle man väntat att i västnordiskan lika väl få se kort *a* oomljudt, då *v* följer eller följt.

3) Rörande det af mig i det föregående, sidan 44 noten, anförda run. ***hausvi*** har prof. Noreen meddelat mig, att det i själfva verket skrifves ***haosvi*** (Liljegren 380). Då emellertid rotvokalen icke är nasalerad (jfr nedan), och för resten ett ****haasvi*** vore obegripligt, samt man icke häller kan antaga, att i ***haosvi*** *a* är felristning, eftersom ordet såsom Noreen påpekat för mig å en sten (L. 381) från samma ställe som n:o 380 skrifves

Digitized by Google

48[12] tillfogas: samt i *hafðe*, 3 sptk. 116.14 (kanske dittografi: *hann* föregår). — 55_{12} tillfogas efter 27.20: *clęðesc* 98.1. — 56[8] tillf.: Obs. *frælsborenn* 152.3. — 56[14] tillf.: *gægnlect* 69.8 beror på inverkan från *gegna*. — Den 57 not framsatta etymologien anser jag särskildt i f. af den förutsatta ovanliga synkoperingen för ganska osäker. — 61[8] Sammanställandet af fht. *wëgarīh* med *vægr* är felaktigt, då det förra så vidt jag vet ej begagnas som personnamn. Att *vægr* har urspr. slutet *e*, synes emellertid af verbet *vega*, hvarmed det nog är att sammanhålla. — 62_3 tillf. efter *gior*: 82.18. — 63[4] tillf. efter *fryia*: eller från part. *flyiðr*, *fryiðr*. — 63[11] tillf.

---

hasvi, så torde *ao* här icke kunna betyda något annat än *ǫ*. Häremot kan man icke invända, att, eftersom ***hasvi*** å n:o 381 tydligen är samma person som ***haosvi*** å n:o 380, det vore otroligt, att samma person skulle kallas än *hǫsve* och än *hasve;* ty ristningen ***hasvi*** kan naturligtvis betyda *hǫsve;* att *a* här och äfven äljes begagnas för *ǫ* är icke märkvärdigare eller oriktigare än att (jfr t. ex. § 8 c) i min afh.) *o* begagnas såsom beteckning för *ǫ; ǫ* låg troligen emellan *a* och *o* (jfr beteckningen *ao*, *ω* i västnord.) och bägge beteckningarna kunde därför med kanske lika stort skäl användas.

Rqt. IV. 175 har »icke stor vördnad» för run. *o* såsom föreställande *ǫ* på den grund, att *o*-runan ofta uppträder i fall, där den omöjligen kan betyda annat än *a*. Så förekommer enligt Rqt a. st.: »Lilj. 378 *on* (han), 415 *on biuk* (han bodde), 469 *on furs* (han omkom), 508 *hon fil* (han föll), 527 *hon varþ taupr*, 197 *on hons* (hans ande), 662 *on hos*, 117 *ont hos*, 421 *ons ot* (hans ande), 378 *ons ant* 415 *ons at*, 508 och 90 *hons ant*, 29 *onta hons*, 76 *hons sal*, 308 *hons sial*, 261 och 264 *hons salu*, 273 *moþor hons*, 295 *ont enor* (hennes ande), 31 *stoin*, 85 och 213 *iorl*, 263 *finlont*, 1342 *kupon*» och enl. Rqt IV. 22: »1050 *rita stin þino* (för *þina*, denna), 295 *eftir* - - *kunu sino* (för *sina*), . . . 1053 *runor ritar* (jfr Lilj. 333 *runar rit*, 93 *runaʀit*)». Men granska vi dessa former, så finna vi, att *o* i så godt som alla — jag han säga i alla, ty i ***stoin*** kan *i* ha meddelat sin nasalitet åt den föregående vokalen, och ***iorl*** hör nog icke hit, utan betyder väl *iorl*, uppkommet ur **erol-* hvars suffixvokal står i vanligt afljudsförhållande till suffixvokalerna i **eral-*, **iril-* — står för nasaleradt *a* (jfr Brate A. T. X. 25 not). Detta sammanhänger naturligtvis med, att *o*-runan (ᚬ) älst just var beteckningen endast för nasaleradt *a;* det var först sedan dess namn (i följd af den ljudlag jag s. 73 i det föreg. framstält) blifvit *óss* som den kunde börja användas för *o*, men dess gamla användning för nasaleradt *a* kunde ju i alla fall genom tradition fortlefva: (i yngre tid kunde möjligen runan, sedan det nasalerade *a* förlorat sin nasalitet, kanske också användas för vanligt *a*; härpå anför emellertid Rqt inga ex.). — Då man altså finner ristningar, sådana som (enl. Rqt IV. 73 ff) ***osur***, ***okmunt***, ***fotur***, i hvilka första vokalen icke är nasalerad, så är det i hög grad otroligt, att *o* här skulle stå för *a;* men kan det icke stå för *a*, så kan det ju här endast betyda *ǫ*, och man har altså sannolikt här ytterligare ex. på omljud verkadt af kvarstående *u*.

Digitized by Google

Innocentius 138.31, *GELAGJUS* 142.18. — 63_7 tillf. efter 9.24: och *iwfnum* 127.11. — 63_1 Å detta och ett par andra ställen i afh. har *diofuł* genom förbiseende uppförts bland ord, som ha brytnings-*io*. Faktiskt synes också dess *io* varit af samma art (jfr vokalharm. § 25 anm. 1 o. § 29 b) *e*). — 69^{10} Då *sáum* öfvergår till *sǫm* > *sóm* meddelar således *u* sin nasalitet åt *ǫ*. — 71_9 Doc. Ljungstedt påminner mig om, att fsv. har *trudho*; jfr ock fsv. *ofwirtrodho*, Söderwall; möjligt är därför, att *o* i nyno. *trodo* har sitt ursprung ur *u*.

Till sid. 73. Att i *már* »maage» *á* i allmänhet uppträder i st. f. *ó*, oaktadt vokalen är nasalerad, kan bero på inverkan från ställning såsom mindre betonad sammansättningsled. En annan möjlighet gifves dock också: *á* kan ha kommit från formen *máfr* plur. *máfar* (eller med annan skrifning *mávar*), som Oxf. visserligen uppger endast förekomma »in modern usage» och »erroneously», men som otvifvelaktigt är en gammal form; jfr att enligt Wimmer, Fornnord. formlära § 39 anm. 1 ordet i plur. är »ofta skrifvet *máfar*»; obs. ock *Máfhliðingr*. *f* i *máfr* har uppkommit ur *hv*, hvaremot *mó-*, som enligt Bugge Ark. II. 208 förekommer i sammansättningar, just är den form man väntar ur en form med *-gv-*. Hvad **smór* angår, så är denna form endast uppkonstruerad från den en enda gång (Kgs. Brenn. 18.25) förekommande komparativen *smœrum*; ljudlagsenlig har nsm. **smór* säkerligen icke varit, utan har den väl berott på analogi från kasus, i hvilka *u* följer eller följt; därpå kan man ha bildat detta *smœrum* till **smór* efter analogien med adj. som i posit. och komp. haft berättigadt *ó*: *ǿ* resp. *smœrum* kunde ock ha *u*-omljudt *ě*, ifall *ǽ* (*á*) i någon form af ordet (jfr Noreen, Aisl.-an. Gram. §§ 110, 112) kunnat förkortas. Beträffande *ná-*: *nó*, så anser jag *ná-* vara den i sammansättningar hufvudton saknande formen.

73^{13} tillf. efter »framför»: (kvarstående). — 74^4 tillf. efter »(§ 2 h)»: jfr ock gr. *ἀπό* och fe. *of*. — 77_4: jfr *hégværr* Barl. 43 m. fl. st. — 79_8 *yfa* innehåller enligt prof. Noreen kanske *i*-omljudt *u*; jfr fht. *oba* »wenn, ob.» — 79 Slutet af rad 2 nedifr. bör lyda: *Bjarco* utan tillnamnet *boð-*. — 80_9 tillf.: och i *snyst* 3 spk. 12.13, märkvärdig analogi från indikat. — 81^{11} tillf.: *nøccve* 25.7, 75.16 (*e* 75.17; äljes *o* ex. 79.12), *nøctan* 75.6 (*o* 150.20—21). — 82_{14} tillf.: *bœnahus* 34.2—3. — 84_{16} *sœtleic* 13.22 utgår. — 88^{11} Jfr *singirna, agirna, staðfesta*, L. Larsson, Studier s. 73. — 88_{12} står »vanligen», läs: ofta. — 88_3 utgår *nauðsynligt* 17.20. — 89_9 tillf.: *ørne* 48.2, 4. — $90^{3, 4}$

Digitized by Google

Punkten »*gere-* — 31.27)» utgår. — 91 Efter rad 3 tillf.: Efter *ger-* (jfr § 3 k) *ð*) står 57 ggr *e* och 26 ggr *i*. — 91^{11} tillf.: *ræinlifre* 128.12. — 91_1 tillf.: *øymde* 155.8. — 92^6 utgår »aldrig»; efter *e* tillf.: 4 ggr ex. 69.12. — 93 Efter rad 6 uppifr. tillägges: efter *a* i (det utländska) *calic* 139.2 (*e* 138.15, 139.3). — 93_3 tillf.: *ærvætt* 142.29 (jfr § 32 f), *ęrvett* 142.30. — 94^7 tillf. efter »öfriga»: s. st. omtalade. — 94^8 tillf. efter *ǫ*: men *u* efter *ǫ*. — 96_{10} tillf. efter »42.16»: *seldo(ð)* 4 st. ex. 64.11, *scepno* 154.10. — Efter 96_9 tillf.: Efter *ger-* (jfr § 3 k) *ð*) står *o* 19 ggr, *u* 17 ggr. — 96_2 tillf. efter »93.29)»: *iðron*, 5 st. ex. 73.7, *órvilnon* 78.2. — 97_{17} tillf. efter »56.9»: *huggon* 104.6. — Efter 98_6 tillf.: *konunga* 61.16—17, jfr s. 26 föreg. (*o* 12 st. ex. 59.21). — Efter 98_5 tillfogas: Efter brytnings-*io* står *u*, så när som på i *hiorto* 6 st. ex. 79.5 (*-u(m)* 21 st. ex. 135.1) och *siolfo* 81.15 (*-u(m)* 17 st. ex. 132.27). — 101_3 Jfr *rotnan: rotenn, hnignan: hnigenn.* — 104_2 Jfr *vesalle* komp. Barl. 23 not 23. — $112_{7,8}$ I de här anförda ex. är nasalen efter vokalen i andra stafvelsen uttryckt genom förkortningsmärke; liknande är förhållandet i de i St. Homil. förekommande ex. af samma art (uppräknade hos L. Larsson, Stud. s. 89 not). Eftersom förkortningstecknet likaväl kan betyda *n* som *m*, är det därför möjligt, att dessa former i stället äro att upplösa *hundunnum* etc., just former, som prof. Noreen i föreläsn. uppkonstruerat såsom möjliga förstadier till de vanliga *hundunum* etc. — 123^5 Dylika förbindelser förekomma äfven utom skaldespråket, se Wisén, St. Homil. föret. s. XIV.

Digitized by Google

Register.

Former, för hvilka intet särskildt språk angifves, äro fno.-isländska.

Sid.

áf 121
af- : *of-* 48, 49
ácr 121
al-, *all-* 130
aldrigin 113
algorfre 110
allar gsf. och gpl. . 140
allyngis 80, 147
almagtigs 110
almatigr . . . 90, 92
alnauoð 67
alsconar . . . 114
altere 52
amininguin 125
Amundus . . . 44, 147
an 48
án 73
andlæte 58
anscote 114
ansur run. . . . 70
ant, run. 153
apocalipsi 62
apta 139
artegn 60
aruar . . 33, 41, 149
asur run. 147
at 48
át prep. 121
atcvæma 76
a(t)tvaro 115, 138, 141
auð(h)æfe 59
auk 70
au(n)t, run. . . . 153
**aununt* » . . . 147
Astrið 118

báð 121
beislæic 136
begg, dalm. . . . 149
bettre 134
bæztr 56
biargr 88
biærgr 88
biugg, fsv. 149
blaccrar 134
bleste 76
boande 74
bónde 65

Sid.

Bǫðvarr . . 79, 155
braus för *brau\s* . 138
braut adv. . . . 64
bregga, fåröm. . . 150
bri(g)xli 110
brullaup 112
buð (f. *bauð*) . . . 67
burð, nsm. . . . 140
byskuper, fsv. . . 152
bådo nsv. 73
bøom 79

dagg, nsv. 149
dauið gen. . . . 141
dæigi 62
dén fht 48
dikke, nyno. . . . 151
diofull, ack. . . . 135
domande 74
dóme för *déme* . . 75
drablatr 139
drottenn, ack. . . 135
dryigia 63
drycs 114
Drøverud, nyno. . 43
dvena 53
dwínan ags. . . . 53
dyrastaf 80
Dølem nyno. . . . 143

æðli 58
æfstr 58
ægi 52, 58
ægin 58
æið, gen. 141
æilifra asf. . . . 114
æingi 62
eld(s)tó 71
ælðr 106
ællowo fsv. . . . 82
æls(c)a 53, 59, 90, 96, 139
elta nyno. 71
en = om, l. rel. . 70, 113
en 55
ena(r) gsf. gpl. . . 125
-ende 53
endr- 53, 59
endrbøttar 82

Sid.

enlunder fsv. . . . 78
enn art. 61
-enn 88
enn, än 135
enngi 134
enns 134
æppli 135
eptirlika, subst. . . 31
er = men, än . . . 114
ertu 135
est = är 114
æt fsv. 48

Faalstø nyno. . . 143
fágrar 122
fal(la)ska, fsv. . . 149
falski, nyno. . . . 149
farezct 115
f(a)uþur run. . . 44
fear 53
fegin 60
fiols scyldis . . . 114
firi(r) 62
Flár 65
fliyiðo 63
fogl 74, 92
fok 37
fólgner 122
for- 81
fornommit fsv. . . 74
forrað 133
forøfðesc 81
forøvast nyno. . . 81
føt 76
fraknutr fno. . . 146
freisti (för *freistni*) 139
frælsborenn . . . 154
frið, nom. . . . 140
fruknaat, nyno. . . 146
fryiði 63
fylti 115
fyndr 80
fyrgiæfa 88
fyri 140
fyrirrrennere . . . 52
fyrst (för *fyrstr*) . 140
fø 82
føkia 82

Digitized by Google

Sid.

føszlo . . . 114, 119
gefa 57
gægnlect 154
gect (= *gæt*) . . . 110
gera 54, 81, 89, 94, 156
gerr 153
gersimi 54
(-)*girnð*- 107
giallder 88
giarðe 88
giata 88
gjó 65
glugguter fsv. . . 147
gnoglegar, *gnót* . . 138
goð, ᴅdeusᴅ . . . 74
gofulegr 138
golle 74
gott 121
gorr, nsf., napn. . 135
gøufgare 78
greða 53
greo(*te*) 82
grisksc 114
groðar (af *gróðr*) . 140
grofene dsf. . . . 125
Græffstón nyno. . 143
guð, gen. 141
gyðingium 111
gøgn(*um*) 81
gømðir 82
gøor 81
gøsco . . . 114, 119

ha(*a*) 141
háfa 59
hagg, fgutn. . . . 149
hallecostar . . . 111
háls 121
hána 59
hannar 59
haosvi run. . . . 153
harlla 135
h(*a*)*ukva* run. . 44, 153
hefðo 68
hæfnði 107
hefua f. *hafa* . . 68
hægome 58
hæillsu 134
hælagr 58
helisabeth . . . 111
hællt f. *hællst* . . 137
hena 59
hængat 50
hænne 59, 90
henno dsf. af *hon* . 37
hennom för *hennar* . 37

Sid.

herbyrgi(*e*) 79
hærfilegr 59
hærfægnum . . . 113
herom 111
hæstileg n. acc. sg. n. 141
hæst, gen. 141
hæstr 60
hilmr 111
hinn nsf. 135
hint mht. 57
hirð ᴅhjordᴅ . . . 62
Hjaltland 67
hialp pret. . . . 111
hiamt 111
hiorð 111
hnøggr 149
hnøggva 149
Hollan nyno. . . 143
hofua f. *hafa* . . 68
hon . . . . . 64 ff.
hona 59
honom . . 64 ff., 96, 147
hór 73
horand fsv. . . 43, 147
horfe (f. *horfðe*) . 137
horghum fsv. . . 44, 45
Hosle nyno. . . . 43
ha . . . . . .
hriug för *hring* . . 138
høt 76
høfuðær 58
høfþi (för *hafði*) . 68
hugga (= frukta) . 111
hugr 74
hugreningum . . . 125
hugvær(*e*) 77
hugr, ack. 114
Humblum, da. . . 147
hundūnum . 112, 156
(*H*)*ununt* run. . . 147
hurruku fsv. . . . 146
hva 141
hvar pron. indef. . 48
hverscunar 77
hves 133
hvilic, nsm. . . . 140
hvitasunnundag . . 113
(*h*)*vore* 68
h(*w*)*oro*, *hwaru* fsv. 44
huort 68
hybøle 81
hymsa 111
háfvor nsv. . . . 59
hød 81
Hømundeboth fsv. . 147
høsto 81

Sid.

illr 129
ifa(*n*) 61
ilcs 105
illza 139
imiss 62
-*ing*- 89
iþar, *iþer*, fsv. . . 151
jak 67
iam- 109
iatning 113
iartæi(*g*)*n*(*a*) 60, 100, 138
jartighna 60
ierczellauus . . 48, 88

cálfr 121
keningar 125
kennde 134
chrûsi fht. . . . 133
Kiltgang nyty. . . 57
kirkiogægnt . . . 113
komo nyno. . . . 71
crist, nom. gen. 140, 141
cros(*s*) 133
crosseno (för -*om*) . 139
cuma 77
cuna 77
cveld 57, 154
kviker, fsv. . . . 149
kvå sv. dial. . . . 57
kvælen nyno., *qvælne* 60
kvätorna sv. dial. . 57
cormr 82
køt 150
køyfti 109

lagar (för *lagðar*) . 137
lang, n. a. sg. n. . 141
-*la* : -*lega*, adv. . . 31
lea 53
-*leg*- 88
líf (f. *lyf*) 62
ligr 3 spl. 129
lika, nyno. 31
likðró 70
ling, *liung*, *lyng* fsv. 151
logomnom 112
lostigr 92
lyd n. a. sg. n. . . 141
lyryctar, *lyrictar* . 110
lægning 113
Løding nyno. . . 43
Løseter nyno. . . 43
løsum 82
Løvald, *Løvold* nyno. 43

mankuni 78
mannu ack.? . . . 30

Digitized by Google

Sid.

manu(m) (af *mono*) 49
mát 121
matt, mat. . . . 134
m̨eð 55
meðalsdogom . . . 114
mega 54, 90
mest, gen. 141
met pron. 53
metfor 115
mikil 62
mild, n. a. sg. n. . 141
milli, millum . . . 112
mining 125
miskun(n) . . 126, 130
miuclundr 78
miyclundr . . . 11, 80
moðker 70
Mogens fda. . . . 44
mōne nyo. . . . 66
montu 135
monwðr . . . . . 64 ff
mór 73, 155
Mortvet nyo. . . 43
móto, pret. . . 70, 72
mogglan 134
mwl, sing. . . . 76
m̨on, mwn . . 75, 76
moskon . . . 143. 151
münster nht. . . . 81
mynster ags . . . 80
mycel- 134
mycr 144
mysteri 80
Måns nsv. . . . 44
mætto 56
mø(y)ndi . . . 80, 81

nalester 138
namfne 108
nangr 49
nanæstr 56
nattarþele 55
negga(s), dalm. . . 149
neggur, fårōm. . . 149
n̨ekkviðr 153
nitta 62
njugg, nsv. . . . 149
nógrana 73
nokær, fda. . . . 153
nok(k)or, fsv. fno. 97, 153
nolgasc 73
nomenn 74
nomo nyo. . . . 66
nōmom fsv. . . . 66
nótt . . . . . 64 ff
nwngr 76
nägg, gsv. 149

Sid.

nøccve 155

ó- 77
of? prep. . . . 74, 155
ofmetnaðr, ack. . 114
ofrøkiasc 110
ófum 66
occat 140
Okksøl nyo . . . 143
okta nyo. . . . 110
ól 67
ol sv. dial . . . 67
olvilnasc 112
Omundus . . . 44, 147
on nyo. 71
ón . . . . . 64 ff
önder fsv. 72
or- 74
orgrvnni . . . 74, 79
orwstu 126
osoto 69
ós(s) . . . 70, 121, 133
ottosangs 149
ox.s)e 74, 114
óyndi 138

wgna 76
Olver, fda. . . . 152
Ortuscogher fsv. . . 146
wstar 76
wuliti 138

pall (Paulus) . . . 50
pascha 111
pinndr 134
Póll (Paulus) . . 50
prest, gen. 141
primsingðum . . . 113

rag, fsv. nyno. . . 149
rasker, fsv. . . . 149
renande 126
reison 140
repssingar 109
retrar, subst. . . 114
retvisa . . . 88, 100
rinna 50
rost fsv. 47
rwfum 76
rwt 76
rumaborg 77
rust mhd., ndl. . . 47
rusta nsv. 47
rüste nyty. . . . 47
rytta 100
rød, n. a. sg. n. . 141

Sid.

røscner 82
røsnes 114

sag, n. a. sg. n. . 141
salmr 140
saltara 140
salvi, run. 152
samm- 133
samtængr 137
sanger fsv. . . . 149
sanghus . . . 41, 149
sate, run. 145
saulva run. . . 44, 152
sautu run . . 44, 145
sec 53
sea 53
sæi(g)ia 62, 138
sikka, dalm. . . . 151
silla 112
sina(r), sine gsf. dsf. 125
singa, dalm. . . . 151
singiarna . . . 88, 155
singis, fgutn. . . . 151
sinker, fgutn. . . 151
sinna(r), apm. apf. 133
siaudi 140
Sjekkstón nyno. . . 143
-sio 64
siunga fsv. . . . 151
scálf 121
scaltu 135
scalum (af *skolo*) . 49
skammasc 102
skialfr 88
skiugger, sv. dial. . 149
skóro 72
scw 77
scvar, sqvar . . . 79
scyldi . . . 106, 137
scyni 80
scyrum f. *scirum* . 80
slinga, dalm. . . . 151
slóttegr 126
**smór* 155
smyrsum 139
smør 150
snimma 50
snoa nyno. . . . 65
snustu 136
Snøverød, nyno. . . 43
sonr 74
sovo nyno. . . . 71
Solve 44
swrgasc 76
spon . . . . . 64 ff
spønerner 81
staalo nyno. . . . 73

Digitized by Google

Sid.

staðfestr 52
stafvi, stafva fsv. 151, 152
stikka, dalm. . . . 151
stinga 151
stinker, fsv. . . . 151
stingva, fgutn. . . 151
stiugger, fsv. . . . 149
stiumka, fsv. . . . 151
stoðfa(r) 110
stolufur 69
stuða 77
stuðir 77
styrc (för *styrcr*) . 140
styrismanne . . . 114
stæig pret. . . . 50
stæinomenom . . . 112
stæmd, n. a. sg. n. 141
soko f. *voko* . 112, 113
sulfa run. . . . 44, 152
sumr 74
sunundægi . . 113, 126
svttarferðe 127
sutum run. . . 44, 145
svicva, svikia . . . 116
svicvum 116
svifior (= *Svifiop*) . 137
svo 68
svomo nyno. . . . 71
svøfne 82
synðuðr 108
syngva, syngia . . 116
syst 136
systur fsv. . . . 152
syskin 118
søkkva 150
sønir 81
søynir 80
Sörhörja nsv. . . 45

taikns got. . . . 60
taldt 106
talde (f. *tælde*) . . 49
tanhut, tanhua, finska 71
tanuv, tanav est . 71
tega 53
tegga, dalm. . . . 149
tækin 60
teihan got. . . . 53
tekin 93
tigr 50
tiugga fsv. . . . 149
tolfrød, n. a. sg. n. 141
Tolothorp fsv. 44, 45, 146
trodo nyno. . . 71, 155
twilight e. 57
Tronemosse nsv. . 146
tu 115

Sid.

tugga, nysv. . . . 149
tugna 113
turtura, npl. . . . 140
tvevaldan 116
tvín 131
tvinnr 50
tvæim 140
tæltr 115
tøy(g)iendr 81, 110, 138

ú- 77
ufriðri 114
ukynum 126
ulennda 141
umb(-) 137
umm 135
-umm 135
ummdi 135
ûmût, run. . 44, 45, 147
uorðan 78
up(p) 133
up st liten . . . 115
ur-uglæic 78
ur-øyndr . . . 78, 81
ustan 67
usur run. . . . 44, 147
uxi 74

valla 48
wallan fht. . . . 48
vannréte 134
vár 121
vatntrubunum . . 139
vafvi, fsv. . . . 151
weallan ags. . . . 48
veg (»statera») . . 52
weardian ags. . . 56
vægr »honos» . . 61
væcca, subst. . . . 61
væl(l) 57, 135
værðvæisla . . . 56
vær(c)s 136
værst nsm. . . . 140
vesa 114
vesálz . . . 118, 121
Vesthorja nsv. . . 45
vet pron. 53
vettrom 128
við 140
Widoni 116
wigan fht. . . . 53
vil 130
virðingio 62
vistre 140
vita »tribuere» . . 62
vitt subst. . . . 135
vittra 128
vogga nyn. . . . 146

Sid.

vogo nyno. . . . 71
(v)ón . . . . . 64 ff
vondum 70
vópn . . . . . 64 ff
(v)ór . . . . . 64 ff
Vormdal nyno. . . 43
voro . . . . . 64 ff
uort 68
vovo nyno. . . . 71
vóp 70
vwr f. *várr* . . . 76
vugge nda. . . 45. 146
vulan got. . . . 48
være 2 sptk. . . . 140
vætr 52

yrðr 114
yvast 79
yxgn 110

Zwielicht ty. . . . 57

þa för *þat* 141
þaghar fsv. . . . 55
þaum, run . . . 145
þegar 55
þek 53, 70
þengat, þingat . 52, 61
þæn(n) fsv., fno. . 48
þærf 80
þærpt 80
þes(s) 133
þesse npm. . . . 140
þæt fsv. fno. . . . 48
þorfwndum . . . 74
Þorið 137
þrang, fsv. . . . 149
þrén- 131
þreningar 125
þrinning 50
þriosco . . . 114, 119
þriska, fsv. . . . 151
þufandum 140
þungstar 78
þusundrað . . . 138
þyrfi, 3 spk. . . . 80
þær npm. 58

æ (= icke) . . . 58
ætlar f. *ætlaðr* . . 137

øf 82
øllyfto 79, 81
øllev nyno. . . . 81
ørn(e) 82
Østhorja nsv. . . . 45
ø(y)ret 79. 81

Digitized by Google

BEITRÄGE

ZUR

GRIECHISCHEN SPRACHKUNDE

VON

KARL FERDINAND JOHANSSON.

UPSALA 1891
AKADEMISKA BOKTRYCKERIET
EDV. BERLING.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

Seite

I. **Einige spuren des nominaltypus s. ásṛk asnás im griechischen** 1

Einleitung. Ieur. *pet-r̥(-g) p(e)t-n-és* 1

1. Ieur. *qet-r̥(-g) q(e)t-n-és* 2

2. » *osth-r̥(-g) əsth-n-és* 8

3. » *ăk-r̥(-g) (ă)k-n-és* 9

4. » *leu̯q-r̥(-g) luq-n-és* 13

5. » *pel-r̥(-g) p(e)l-n-és* 17

6. » *pāu̯-r̥(-g) pŭ-n-és* 28

II. **Über das griechische *κ*-perfekt** 33

1. Einleitung 33

2. Formstatistik aus inschriften 33

3. » » der litteratur mit historischer verbreitung des *κ*-typus 43

4. Kritik der ansichten über den ursprung des *κ*-typus . 55

5. Mit dem *κ*-typus verwandte bildungen im griechischen 60

6. Verwandte bildungen aus andren sprachen 82

7. Zusammenfassendes resultat und entwickelung des typus im griechischen 89

8. Verhältnis desselben zur Bugge kompositionstheorie . 93

III. **Über einige *n*-stämme im griechischen** 96

1. Im zahlwort »zwei» 96

2. Das *t*-suffix vor andren suffixen (hauptsächlich vor *-r*, *-n*) 100

3. Das *t*-suffix nach *-r*, *-n*. — Exemplificierende fälle zu 2 u. 3 107

Nachträge u. verbesserungen 145

Sachregister 155

Wortregister 159

Druckfehler 174

Digitized by Google

Digitized by Google

Beiträge zur griechischen sprachkunde.

I. Einige spuren des nominaltypus s. *ásṛk asnás* im griechischen.

In seinem epochemachenden werk Pluralbildungen der indogermanischen neutra behandelt J. SCHMIDT s. 172 ff. die indoeuropäischen wörter, die einen wechsel zwischen *r*- und *n*-st. im selben paradigma zeigen. Es ist nicht meine absicht, hier diese heteroklisieen und ihren ursprung zu behandeln. Wie dieser zu verstehen ist, habe ich schon BB. XIV, 160 ff. angedeutet; ausserdem werde ich mich in andrem zusammenhang mit derartigem stammeswechsel, besonders zwischen *s*- *n*- *r*-stämmen, näher beschäftigen. Hier will ich nur eine gewisse gruppe von wörtern innerhalb des griechischen, welche noch nicht richtig gedeutet sind, behandeln.

J. SCHMIDT verteilt die wörter, die einen wechsel zwischen *r*- und *n*-stamm in demselben paradigma zeigen, auf drei klassen: 1. den typus s. *yák-ṛ-t* gen. *yak-n-ás*, *çík-ṛ-t* gen. *çak-n-ás*, *ἧπ-αρ* gen. *ἥπ-α-τ-ος*, *σκώρ* gen. *σκ-α-τ-ός*, l. *jecur* gen. **jec-in-is*, (vgl. *jec-in-or-is joc-in-or-is*); 2. den typus s. *údh-ar* gen. *údh-n-as*, *áhar* gen. *áh-n-as*, *οὖθ-αρ* gen. *οὔθ-α-τ-ος*, l. *ūb-er* gen. **ūb-in-is*, *it-er* gen. **it-in-is* (vgl. *it-in-er-is* eine kombination von den beiden stammformen); 3. den typus s. *ásṛ-k* gen. *as-n-ás*, lett. *asins*, *ἔαρ* von **es-ṛ-g*, *εἶαρ* d. h. *ἦαρ* aus **ēs-ṛ-g*, l. *asser* gloss. Labb. LOEWE Prodr. 142. Festus 16. Zu diesem früher bekannten beispiel des dritten typus hat nun SCHMIDT mit grossem scharfsinn noch eins hinzugefügt: mit indoeur. form *pet-ṛ-g* gen. *pet-n-és* »flügel». Die beiden stämme finden sich: 1. l. *accipiter* eig. »schnellflügel», abktr. *patere-t-a-*, *patare-t-a-* »beflü-

Digitized by Google

gelt», s. *pátra-* n. »flügel, feder», *πτερό-ν* »flügel», *ὑπο-πετρ-ιδίων ὀνείρων* Alkm. 39 B[4]., cymr. *atar* »volucres», *eterinn* »avis», aisl. *fjǫðr*, ags. *feðer*, as. *vethera, fedarhamo*, ahd. *fedara, federa;* 2. cymr. *etn*, air. *ēn* »avis», l. *penna* aus **pet-na.* Sowohl ahd. *fedara*, aisl. *fjǫðr* als 1. *penna* fasse ich als urspr. koll. fem. = neutr. plur. zu den respektiven *r-* und *n*-stämmen. Nun finden sich auch formen mit angehängtem *g*. Nach SCHMIDTS annahme sollte dies nur bei den *r*-formen der fall sein. Solche sind *πτέρ-νγ-* (nom. *πτέρυξ*), das ich in übereinsstimmung mit FICK BB. V, 167 lieber aus **p(e)ter*g*, in dem *g* vor sich ein *u*-gefärbtes schwa entwickelt hat (anders SCHMIDT s. 176 n. 1), deuten möchte; weiterhin l. *pro-pterv-us*, das mit *προπετής* glossiert wird (LOEWE Glossæ nom. 142. 184) und eine ableitung *-ptergvo-* von **pter-g-* ist. L. *pro-pterv-us* ist — abgesehen von den ableitungssuffixen — mit abktr. *fra-pterej-añt-* fem. *fra-pterej-āta* »beflügelt» identisch. Im ahd. ist die *g*-erweiterung auf die koll. fem.-formen (d. h. neutr. plur.) übertragen worden: anfr. *fetheracco* »alarum» gl. Lips. 322, ahd. *federah* »ascella». Auch an die fem.-formen des *n*-stammes ist die *g*-erweiterung angetreten in ahd. *fethdhahha* »alæ» Is. 17, 31 W., *feddhacho* »alarum» hymn. 7, 7, 3, *fettacho* Notker, nhd. *fittich*. Ich habe die darstellung SCHMIDTS, auf die ich übrigens hinweise, ziemlich vollständig referiert, um diese als basis für meine folgenden erörterungen benutzen zu können.

Diesen fällen werde ich jetzt einige neue aus dem griechischen hinzufügen. Es knüpft sich, besonders in sachlicher hinsicht, kein geringes interesse daran.

1. Ein fall, der in hohem grade mit dem soeben referierten übereinstimmt, wird hier seine lösung finden.

Wir haben im lat. ein wort *tri-quetr-us* »dreigespitzt, dreieckig» z. b. *litera* (das gr. *Δ*) Amm.; *insula* (von Britannien) Cæs.; *ager* Col., *tri-quetr-um* n. »der gedrittschein oder die entfernung von 120 grad»; *jovis sidere triquetro* Pl. *Triquetra* wird als name Siciliens verwendet Verg. Aen. III, 440 (vgl. den namen *Τρι-νακρία*) daher als adj. »sicilisch» z. b. *oræ* Lucr.; *tellus* Hor. Die sylbe *-quet-* ist lang Lucr. IV, 651. Hor. Sat. II, 6, 55, kurz Lucr. I, 717. Sil. VI, 489, d. h. *e* ist kurz, kann aber durch position lang sein. Dies wort hat FICK BB. III, 166, wie mir scheint, evident richtig mit gr. *πέτρα* f., *πέτρος* m. f. »der behauene baustein, stein, fels, klippe, grotte» zusammengestellt; ursprüngliche

Digitized by Google

bedeutung wahrscheinlich »stein, klippe». Ob ASCOLIS zusammenstellung mit l. *quadrus* »viereckig» (KZ. XVI, 205 ff.) und mit dem ieur. wort für *vier* überhaupt in der einen oder andern hinsicht etwas richtiges enthalten kann, ist für unsre frage gleichgültig und bleibt dahingestellt.

Ausser als appellativum kommt nun das wort *πέτρα* im griechischen in mehreren ortsnamen vor, s. PAPE-BENSELER s. v. BURSIAN Geogr. Griechenl. II, 12 n. 2. 22. 306. GRASBERGER Stud. zu den griech. ortsn. 163. So hiess eine der acht korinthischen phylen *Πέτρα*, wo Eetion, Kypselo's vater, (Herod. V, 92, 2) heimisch war. Eine thessalische stadt *Πέτρα* lag in der nähe von Olympos (Liv. XXXIX, 26). In der nähe der stadt Elis gab es auch einen ort mit namen *Πέτρα* (Paus. VI, 24, 5). *Πέτρα* soll auch eine der beiden auf dem boeotischen berg *Λειβήθριον* belegenen quellen heissen (Paus. IX, 34, 4). Vgl. übrigens Thes. und BAUNACK Stud. Nicolait. 49 ff. *Πέτρος* m. f. ist, wahrscheinlich als sekundär gegenüber *πέτρα* zu fassen (wie schon LOBECK Path. prol. 10).

Die form *πέτρα* nun hat nur als eine abstrakte kollektive femin.-bildung zu einem *r*-st. *qetr-* zu gelten, ganz wie ahd. *fedara* von *petr-*: folglich **qétrā* gen. **q(e)trás*. Von einer ursprünglichen form mit *q* etwa **q(e)tr̥-g* wird unten die rede sein, wo auch andre hierher gehörige wörter erörtert werden.

Wie wir in l. *penna* eine kollektive femin.-bildung (= neutr. plur.) zu einem *n*-st. *petn-* sahen, so können wir hier eine gleichartige bildung, etwa **qétnā* gen. **q(e)tnás*, erwarten. Wir werden nun sehen, dass spuren einer solchen bildung im griechischen keineswegs mangeln. Heute heisst der ort auf dem Idaberge der insel Kreta, der dem alten *'Ιεράπυτνα* entspricht, *'Ιερὰ πέτρα* (BURSIAN II, 578). Es ist im höchsten grade wahrscheinlich, dass der neue name eben dasselbe bedeutet wie der alte, nur dass ein geläufigeres appellativum eingesetzt wurde. Zur vergleichung können dienen namen wie *'Ιερὰ ἄκρα*, ital. *Pietra Santa*, d. *Heiligenstein* u. a. (GRASBERGER Ortsn. 139 f.).

'Ιεράπυτνα, bei späteren auch *'Ιεράπυδνα*, kommt z. b. bei Strabo X, 472. 475. u. a. vor (BURSIAN II, 578 n. 2), der name selbst und davon abgeleitetes adj. *'Ιεραπύτνιος* in inschriften CIG. 2332. 2555 (= CAUER² 116). 2556 (= CAUER² 119). 2562. 2563 u. s. w. CAUER² 117. 118. Die etymologie bei PAPE-BENSELER ist ganz unannehmbar. Schon ECKHEL (Doctr. num. vet. I, 2, 313 f.) und nach ihm MEUNIER (Ét. sur

Digitized by Google

les composés syntact. en Grec. Annuaire de l'Assoc. pour l'encourag. des ét. grec. en France 1872, 254 n. 1). KLEEMANN Rel. dial. cret. I, 17. GRASBERGER (Ortsn. 140) verbinden *πύτνα* mit *πέτρα*. Und dies ist das einzig richtige. Bei Strabo X, 472 kommt *Πύτνα* einzeln als name eines teils des Idaberges vor. Auch anderswo lässt sich für die deutung »fels» ein halt finden. Der name der maked. stadt *Πύδνα* (vgl. auch *Κύδνα* in Lykien Ptol. V, 3, 5) kann von den kretischen wörtern wohl nicht getrennt werden. Diesen namen mit PAPE-BENSELER als »die berühmte stadt» zu deuten, giebt es wohl keine berechtigung. Das wort *κῦδος* und die damit zusammenhängenden wörter zeigen stets *κ* und langes *ῡ*. Es tut kaum etwas zur sache, dass *Πύδνα* auch *Κύδνα* heisst[1]). Eher lässt sich diese tatsache für meine zusammenstellung mit dem kretischen *πύτνα*, *πύδνα* verwerten. Wir haben nämlich die formen folgendermassen zu erklären. Es gab ein kollektives fem. des *n*-stammes **qétnă* gen. **q(e)tnás*. Aus **q(e)tnás* entstand, in dem die *u*-affektion des *q* wie in *κύκλος*, *κύκνος*, *γυνή* u. s. w. (FICK BB. III, 94 ff. G. MEYER[2] § 61. BRUGMANN Gr. gr.[2] § 35 s. 55 u. a.) als vokal erschien, **κυτνάς*. Hieraus entstand nun durch verallgemeinerung **κύτνα*. Daraus eine form *κύδνα* durch eine dialektische entwickelung entstehen zu lassen, hat kaum etwas befremdendes; hat man für *κύδνα πύδνα* doch an makedonischen einfluss zu denken (obwohl bei der ungenügenden kenntniss dieses dialektes nichts bestimmtes behauptet werden kann, vgl. FICK KZ. XXII, 193 ff.). Und für das kretische muss ein solcher übergang von *τν* zu *δν* eben in *πύδνα* statuiert werden (Anon. stad. mar. magn. 319 f. Ptol. III, 17, 4), wie er übrigens auch zu erklären sein möge. Aber statt **πέτνα* — **κύτνα* konnte eine kontaminationsbildung eintreten mit dem konsonantismus von **πέινα* und dem vokalismus von **κύτνα*, und so entstand *πύτνα* und daraus *πύδνα*.

Diese erklärung wird nun ganz evident durch die vergleichung einer gruppe von nordischen wörtern, auf die ich durch Prof. NOREEN aufmerksam gemacht bin, und die ich ohne bedenken hierher ziehe. Diese nordischen wörter entsprechen völlig dem griech. paare *πέτρα* und **πέτνα*, d. h. sie müssen auf ursprüngliche formen wie **qétrā* und **qétnă* zurückgeführt werden. Die wörter sind folgende.

1) Nach Theag. b. Steph. B. s. v. *Κύδνα*, Mel. 231. Nach Steph. B. *Κύδνος* ein fluss in Bithynien; übrigens vgl. Annot. II, 373 f. 558. III, 1180. IV, 691. 1032 (Theag. F. H. G. IV, 509).

Digitized by Google

1. Aisl. *hveðra* »femina gigas» SE. I, 552. II, 471. 554. 615 als »kenning» *hveðru brynju Viðris* »Odinis loricæ gigantidis» = »Odinis securis» und in nom. »Odin securis» (gen.) = »proeliator». Das ist offenbar eine den germ. sprachen geläufige erweiterung des ursprünglichen *ă*-stammes **qetră* zu einem *n*-stamme. Hierzu eine direkte ableitung *hveðrungr* »gigas» SE. I, 549. II, 470. 614, *hveðrungs mǫgr* »gnatus gigantis» Vsp. 55 (BUGGE), *hveðrungs mær* »gnata gigantidis» Ynglt. 47 (WISÉN, Carm. Norr. I, 8), als ein name Odins SE. II, 472. 555. Sehen wir von *hveðrungr* in der bedeutung Odin ab, so erkennen wir deutlich, zu welcher klasse von benennungen für »gigas» und »gigas femina» sie gehören: nämlich zu dem kreise von riesenbenennungen, die von *berg* und *fels* genommen sind, vgl. *bergjarl, bergdanir, bergmærir, bergýri, bergþórir* u. s. w., *sprund hellis, freyja bjarga, hildr fjalla* u s. w. (GRÖNDAL Clavis poetica s. v. *gigas* und *gigas femina*); alles in übereinstimmung mit der gewöhnlichen auffassnng von dem ursprung und der verbindung mit bergen und felsen, wie dies ja auch bei den griechischen giganten oder γηγενεῖς der fall ist (PRELLER-ROBERT Gr. myth.[4] I, 66 ff. MAX. MAYER Die gigant. u. titan. 3 ff. bes. 11 ff. 16. 26 ff. u. passim).

Nun kann es ernstlich in frage gezogen werden, ob *hveðra* im »kenning» *brynja hveðra* wirklich ursprünglich »gigantis loricæ» als bezeichnung für »securis» bedeutete, und ob nicht vielmehr hier eine ursprünglichere bedeutung anzunehmen sei, etwa »der stein oder die steinaxt der brynja»; vgl. ahd. *sahs* gegenüber l. *saxum, saxum silex* Liv. Vitr. in der bed. von »scharfer kieselstein». Überhaupt ist ja ein teil der »kenningar» so entstanden, dass die umschreibung sich anfänglich im gebiete einer ursprünglichen, leicht verständlichen bedeutung der komponenten bewegte, aber dann durch homonymieen und deren synonymen auf verbindungen übertragen wurde, die, wenn die ursprüngliche bedeutung der homonymen geschwunden oder verdunkelt war, in ganz eigentümliche und traditionelle, verschrobene wendungen verfielen (vgl. FALK Ark. f. nord. fil. V, 245 ff.). So ist es sehr wahrscheinlich, dass *hveðra brynju* eigentlich »der stein oder die axt, mit der die brynja durchhauen werden kann» bedeutet. Während aber *hveðra* auch »gigantis» bedeutete — eig. etwa »die aus fels (entstandene)» — und die erstere bedeutung schwand, lebte *hveðra brynju* als »kenning» für »axt» fort und konnte sogar andre analoge kenningar hervorrufen.

Digitized by Google

Die statuierte ursprüngliche bedeutung »fels, klippe, stein» für *hveðra* wird wahrscheinlicher durch vergleichung mit gruppe 2. Der name *Hveðn*, jetzt *Hven* eine insel im Öresund, dürfte eigentlich ursprünglich »die klippe» bedeutet haben, was nicht gegen die natur der insel spricht. *Hveðn* ist demnach identisch mit gr. *πέτνα (πύτνα). Wie *πέτρα*, aisl. *hveðr-* in *hveðrungr* zu *hveðra*, so verhält sich *πέτνα (πύτνα), aisl. *Hveðn* zu aisl. *hveðna*. Dies ist auch vorhanden, wie es scheint in ganz denselben bedeutungen wie *hveðna*, nämlich 1 »nom. propr. gigantidis» Hyndl. 32 bis (Bugge); in einem »kenning» mit der bedeutung »securis», falls man IS. (Rafn) I, 297, 1 mit Egilsson s. v. *harðmelðr*: *harðmelðrs hveðna* »nodorum gigantidem» liest, d. h. »securis dissecandis nodis fagineis», d. h. »securis». Hier kann man ebenso wie bei *hveðra* eine ursprüngliche bedeutung »stein» oder »steinaxt» voraussetzen. Ich finde es daher sehr wahrscheinlich, dass *πέτρα*, *πέτνα (πύτνα) = *hveðr-*, *hveðra*, *Hveðn*, *hveðna* ist.

Hier kommt noch ein umstand in betracht. Isl. *hveðnir* m. bezeichnet nach SE. I, 578. II, 480. 564. 623 einen »fisch». Das wort ist von derselben bildung wie *-πύτνιος* in *Ἱεραπύτνιος*, bedeutet wohl somit »was mit stein zu tun hat». Es giebt mehrere fischarten, die gerade nach stein benannt sind z. b. schwed. »stenbit», nhd. »steinbutte», woran man bei *hveðnir* zu denken versucht sein kann, eine vermutung, die bei gelegenheit der obigen erörterten etymologien auch von Prof. Noreen angedeutet wurde. Hierbei hat man eine nicht ganz bedeutungslose analogie aus dem griechischen zu berücksichtigen. Dort kommen *πετραῖοι καλούμενοι ἰχθῦς* vor (s. Thes.), die nicht ohne wahrscheinlichkeit auf analoge fischarten hindeuten mögen.

Wir können jetzt einen schritt weiter gehen, um zu sehen, ob wir nicht spuren von formen auf *-g* oder *-t* (wie s. *ásr̥-k* oder *yákr̥-t*) entdecken können. Hier kommen uns in überraschender weise einige nordische wörter zu hülfe. In SE. I, 588. II, 626 kommt das wort *hveðurr* in der bedeutung »aries» vor. Das ist eine ableitung des *r*-stammes in *πέτρα*, aisl. *hveðr-* von etwa derselben art wie g. *wiprus*, aschwed. *væþur* von dem *r*-st., zu dem in einigen wörtern (vgl. *τριετηρίς* u. s. w. verf. De deriv. vb. contr. 214) der idg. st. *u̯et-* »jahr» erweitert worden ist. Ist nun *hveðurr* »aries» eine ableitung des stammes *qet-r-*, wahrscheinlich mit der ursprünglichen bedeutung: ein tier, das in felsigem oder

Digitized by Google

steinigem boden leben kann, dann ist der weg nicht weit zur erklärung des griechischen wortes *τράγος* »bock», von dem bisher keine annehmbare deutung gegeben ist. Denn die zusammenstellung mit *τρώγω* war doch nur ein notbehelf.

Ich glaube nach diesem langen umweg, der notwendig war, ohne gefahr *τράγος* aus **πτρά-γ-ος* (vgl. *τρά-πεζα, τρυ-φάλεια,* FICK BB. I, 64. J. SCHMIDT KZ. XXV, 43. WACKERNAGEL ib. 283 f. G. MEYER² § 400. BRUGMANN Gr. gr.² § 101 s. 136) deuten zu können: **πτρά-γ-ος* ist eine ableitung der durch *g* erweiterten form **q(e)tr̥-g,* ganz in derselben weise, wie aisl. *hveðurr* von der *g*-losen form abgeleitet ist. Die bedeutungen sind annähernd identisch, in sofern sie tiere mit etwa denselben lebensgewohnheiten bezeichnen. Ja **πτρά-γ-ος* findet sogar eine nicht unwillkommene parallele in benennungen, wie schwed. *stenbock, stenget,* d. *steinbock,* die deutlich erweisen, dass die erwähnte tierart nach stein benannt ist.

Nach alle dem sind wir berechtigt ein ieur. thema *qet-r̥-g* gen. *q(e)t-n-és* von vollkommen derselben art, wie *pet-r̥-g* gen. *pet-n-és* aufzustellen.

Ich habe noch einige worte über ein nordisches wort hinzuzufügen. Wie s. *ás-r̥-k* mit *ás-r̥-t* (TS. VII, 4, 9) wechseln konnte, ieur. *pet-r̥-t,* das durch die avestische ableitung *patare-t-a- patere-t-a-* »beflügelt», bezeugt ist, mit *pét-r-g,* so konnte schon in der ursprache *qet-r̥-t* an der stelle von *qet-r̥-g* treten. Dies *qet-r̥-t-* finde ich nun in einer etwaigen ieur. ableitung *qet-r̥-t-o-* wieder, die ganz analog dem av. *patare-t-a- patere-t-a-* ist. Aus diesem *qet-r̥-t-o-* deute ich nun ist. *hveðruðr* m. »aries» (= *hveðurr*) SE. II, 483. 567. Die zusammenstellung mit ags. *hweoðrian* (z. b. FALK PBB. XIV, 35) ist zu wenig evident, um der obigen entgegengestellt werden zu können. Es kann doch nicht von *hveðurr* getrennt werden.

Noch ein paar worte über den namen *Πετραχός,* eine klippe in Boeotien, in deren nähe *Χαιρώνεια* lag (Paus. IX, 41, 6. BURSIAN I, 205 f. Es ist möglich, dass eine urspr. flexion **πετραξ* gen. **πετραγος* durch entgleisung **πετραξ *πετραχος* geworden ist, woraus dann — vielleicht durch gewöhnliche hypostase — *Πετραχός* als nom. verwendet wurde. Dies gebe ich nur als eine unsichere vermutung.

Digitized by Google

2. Ich werde hier einige wörter behandeln, die im zusammenhang mit dem indoeuropäischen wort für »bein», nämlich *osth-* stehen. Ich werde mich nur mit der flexion von wechselndem *r-* und *n*-stamm beschäftigen. Über die andren stämme in andrem zusammenhang. Dass es ein indoeur. paradigma *osth-r-* — mit oder ohne ein weiter hinzugefügtes element — gen. *osth-n-és* gegeben hat, geht aus folgenden umständen hervor. Ein *r*-stamm von der nämlichen beschaffenheit ist bezeugt durch *ὄστ-ρ-εον*, *-ειον* »auster, muschel» *ὀστ-άρ-ιον* »knöchelchen» diminativ auf *-ιον*; weiterhin *ὄστ-ρα-κον* »schale (von krebsen, muscheln, eiern), scherbe, das irdene täfelchen, auf welches man die namen der zu verbannenden schrieb», woraus *ὀστ-ρα-κίζω*, *ὀστ-ρα-κισμός* u. s. w. Der *n*-stamm ist direkt belegt durch die arischen sprachen s. *asth-n-ás* (RV. IV, 12, 1), *asth-á-bhis* < **osth-n̥-bhis* u. s. w. adj. *anasthá asthanvántam*. Auch im griechischen begegnen wir ausläufern des *n*-stämmes nämlich in *Ὀσταχος*, dem namen in einer jon. inschrift (Bechtel Inschr. des. jon. dial. 55, 1, 7 Delos). Dieser name ist natürlich identisch mit att. *ὀστ-α-κός* »krebs» Athen. I, 7 b. III, 104 f. wie auch mit der hesychischen glosse *ὀσταχός · εἶδος καράβου · οἱ δὲ ἀσταχὸς λέγουσιν*. Vgl. auch Phot. (vgl. Sturz De dial. Mac. et Alexandr. 70. Smyth Vowel System of the Jonic. dialect, Transact. of the Amer. Phil. Assoc. Vol. XX, 32). Eine form mit ablaut in der wurzelsilbe *ἀστ-α-κός* erscheint in Aristot. H. A. 42. Athen. IV, 136 a. Diese bildungen sind nun der von *ὄστ-ρα-κον* völlig parallel. Daher haben wir allen grund zu schliessen, dass die grundformen **osth-n̥-ko-* **asth-n̥-ko-* einerseits und **osth-r̥-ko-* anderseits gewesen sind. Am wahrscheinlichsten sind wohl diese formen erweiterungen mit *-ko*-suffix, obwohl man auch daran denken könnte, von nominativen wie **ὀστ-α-ξ* **ὀστ-ρα-ξ* auszugehen, die dann mit entgleisung in gen. **ὀστ-α-κος* **ὀστ-ρα-κος* (statt *-γος*) einer thematischen erweiterung auf *-o* zu grunde gelegt sind. Es sei dem, wie es wolle, sicher ist, dass wir eine ursprüngliche nom.-form **osth-r̥-g* für das griechische konstatieren können, nämlich in *ἀστ-ρά-γ-αλος* »wirbelknochen, halswirbel, sprungbein, knöchel, würfel». Dies wort ist nämlich eine ableitung mit deminutivsuffix *-(α)λο-* eben von der nom.-form *ἀστ-ρα-γ-*, die, abgesehen vom vokal in der wurzelsilbe, die ieur. form *osth-r̥-g* wiedergiebt. Der vokal der wurzelsilbe wie in *ἀστ-α-κός*. Wir haben somit auch hier — abgesehen von andren stammformen — ein ursprungliches paradigma

Digitized by Google

ósth-r̥-g gen. *osth-n-és* oder vielmehr *əsth-n-és*, woraus *ἀστ-* in *ἀστακός*, *ἀστράγαλος* geflossen sind, konstatiert. Zur bildung von *ἀστρά-γ-αλος* vgl. unten das dort vorauszusetzende *κραγαλο-*.

3. Die ieur. wurzel *ăk-* »scharf, spitzig sein» ist in verschiedenen weisen in den ieur. sprachen weitergebildet worden. Dass von dieser wurzel stammerweiterungen mit *r-* und *n*-suffix vorhanden sind, ist allgemein bekannt und leicht zu konstatieren. Einerseits weist unzweideutig *ἄκ-ρ-ος* auf einen ursprünglichen *r*-st. *ak-r-* hin; *ἄκ-ρ-ος* ist eine thematische wechselform desselben, oder, wenn man so will, eine ableitung auf *-o*; *ἄκρων* m. äusserstes glied, ende, spitze, *Ἄκρων* n. pr., *ἀκροῦν ὄρους κορυφή. ἢ ὄρος, ἀκρουνοί · ὅροι ὑπὸ Μακεδόνων* (vgl. FICK KZ. XXII, 197) u. s. w. sind vielleicht ohne weiteres als kombinationsformen der *r-* und *n*-stämme zu fassen. Auch in *Τριναχρία* tritt der *r*-stamm auf. Noch ein andrer grosser wortkomplex gehört mit grösster wahrscheinlichkeit hierher, nämlich *κάρα, κέρας* u. s. w., welche DANIELSSON Gram. u. etym. stud I, 1 ff. und J. SCHMIDT Pluralb. 363 ff. ausführlich behandelt haben. Schon Eustath. hat diese etymologie: *τὸ μὲν γὰρ πρωτόθετον ἄκρα ἐστίν, ὡς ἐμφαίνεται καὶ ἐν τῷ ἤλασε κῦμα κατ' ἄκρης, ἐξ οὗ κατὰ ἀναγραμματισμὸν κάρα θηλυκῶς τε καὶ ὀυδετέρως* 700. 56 oder *ἐν οἷς* (nämlich verschiedenen synonymen mit umstellungen) *καὶ τὸ κάρα καὶ ἄκρα, ταυτιζόμενα ἐν τῷ κατ' ἄκρης · ἤδη δὲ καὶ τὸ καρὶς ἀκρίς* 46, 6 vgl. 1193, 11. Dieselbe etymologie begegnet auch anderswo: *Οἱ δὲ ἐτυμολογοῦσι παρὰ τὸ ἄκρα · καὶ κατ' ὑπερβασμὸν κάρα, ἡ ἀποτερμάτωσις τοῦ ἀνθρώπου* Et m. 490, 26 unter *κάρα*.

Ich will die art, wie die alten sich etymologien zurechtlegen, nicht weiter verfolgen. Jedenfalls giebt es von seiten der heutigen sprachwissenschaft keinen grund gegen die annahme, dass *κάρα, κέρας*, s. *çíras* u. s. w. auf einer *r*-erweiterung der wurzel *ăk-* aufgebaut sind (DANIELSSON Gramm. u. etym. st. I, 11. 30. VERF. KZ. XXX, 350); d. h. die wurzel tritt hier in ihrer schwächsten form auf: *k-(er-)*. Diese annahme gewinnt noch mehr an wahrscheinlichkeit durch die mit *g* erweiterte bildung des *r*-stammes in einem paradigma mit wechselndem *r-* und *n*-stamm, die ich unten zu konstatieren suchen werde.

Ich werde zuerst den *n*-stamm nachweisen. Am deutlichsten erscheint dieser in dem mit *-ī* (*-ia*) movierten fem. *ἄκαινα* »spitze, stachel»; eine ursprüngliche kollektivbildung derselben art wie l.

Digitized by Google

penna u. s. w. ist durch *ἀκόνη* »wetzstein» sichergestellt; nur dass die ablautsform *-ον-* aus einem ursprünglichen (mask.) **ἄκων *ἄκονος* vgl. s. *áçan-* »stein» eingedrungen ist. Die ursprüngliche bildung war **ák-(ə)nă* gen. **ak-(ə)n-ás*. Weiterbildungen s. *áçna-* »stein», *ἄκανος* »eine distelart und der dornige fruchtkopf einiger pflanzen». Der urspr. *n*-st. *ἄνων* ist mit *t* sekundär erweitert in *ἄκον-τ-ος* u. s. w. Dies *t* ist aus einer flexion **ak-r-* gen. **ak-ṇ̥-t-ós* (parallel mit **ak-n-ós*) entstanden. Vgl. J. Schmidt Pluralb. 185 ff., worüber in andrem zusammenhang.

Wir haben jetzt zwei parallele stämme *(a)k-er-* und *ak-en-* konstatiert, und es ist an und für sich wahrscheinlich, dass sie in einem und demselben ursprünglichen paradigma neben einander vorhanden gewesen sind. Dies wird fast gewiss, wenn es uns gelingt ursprüngliche formen mit *g* aufzufinden. Ein berg und eine an diesem gelegene gleichnamige stadt in Lykien hiess *Κράγος* (Strabo XIV, 665 u. a.), ebenso ein berg in Kilikien (Strabo XIV, 669); *Ἀντί-κραγος* in Lykien (Strabo XIV, 665), s. Pape-Benseler ss. vv. Es giebt keinen anlass diese namen als ungriechisch zu bezeichnen. Wenigstens haben sie entweder als übersetzungen oder als identifikationen mit bei den griechen heimischen wörtern zu gelten. Dies ist um so wahrscheinlicher, als auf griechischem boden der name *Κράγος* vorhanden ist oder vorausgesetzt werden kann. Darauf deutet wenigstens der als dryoper bezeichnete *Κραγαλεύς* hin., der nach der sage von Apollo in einen felsen verwandelt ward (vgl. Oberhummer Akarnanien 61 f., wo weitere belege). Vgl. übrigens *promunturium Cragus* Plin. H. N. V, 29, 10, *viridis Cragi* Hor. Od. I, 21, 8. u. s. w. Es gilt mir als höchst wahrscheinlich, dass wir den namen *Κράγος* als eine ableitung der nom.-form **(a)k-ṛ̥-g* zu erklären und darin eine mit *τράγος* völlig analoge bildung zu sehen haben. Aber auch in einem andern namen werden wir dieselbe nom.-form mit einem andern ableitungssuffix erweitert vorfinden.

Im zusammenhang mit dem namen *Ἀκράγας*, l. *Agrigentum* wäre es verlockend sowohl auf eine untersuchung der gründungsgeschichten von Gela und Agrigent als auch besonders auf die von Rhodos einzugehen — eine untersuchung, die etwa nach derselben methode wie der, welcher Studniczka bei feststellung des wertes der gründungssagen Kyrenes gefolgt ist, zu führen wäre, und die sehr wahrscheinlich ein analoges resultat ergeben würde —; eine

Digitized by Google

solche untersuchung aber liegt ausserhalb des rahmens dieses aufsatzes. Soviel ist sicher, dass es durchaus keinen anlass giebt, den namen als ungriechisch zu bezeichnen. Zunächst ist nicht der geringste grund vorhanden, in den von Rhodos und Kreta (vgl. Thuc. VI, 4. Paus. VIII, 46. Schol. Pind. Olymp. II, 16) auswandernden griechen ungriechische elemente zu suchen — die Rhodos bezüglichen gründungsgeschichten werden nichts anders erweisen können, als dass eine vordorische, aber griechische und eine dorische einwanderung stattgefunden hat [1]) --; zweitens ist der name von St. B. anderswo bezeugt (Thrakien, Aetolien, Euboea, wo die lage doch nicht zu bestimmen ist BURSIAN II, 438 n. 1). Die übrigen nachweise des namens bei PAPE-BENSELER s. v.

Die sicilische stadt, von Gela aus kolonisiert (Thuc. VI, 4), war auf einer zwischen den beiden flüssen *'Ακράγας* und *"Υψας* gelegenen höhe gegründet (vgl. bes. HOLM Gesch. Siciliens I, 138 f. LETRONNE II, 1, 178. SEYFFERT Akragas 21. GRASBERGER Ortsn. 136 u. a.). Die namen der genannten flüsse können nach der namengebung der stadt entstanden sein; oder wenigstens hiess die höhe ursprünglich *Ακράγας* und demnach sowohl der fluss als auch die stadt. Den flussnamen können wir hier ebensowenig als prius ansehen, wie wir es mit STUDNICZKA Kyrene 178 ff. in bezug auf *Τάρας* tun dürfen. Bei andrer gelegenhet werde ich zu zeigen suchen, dass der name *Τάρας* in einem sehr nahen zusammenhang mit Poseidon steht, und wenn nicht mit Poseidon selbst so doch mit dem namen des dreizacks *τρίαινα* identisch ist. Darnach ist *Τάρας* benannt worden. Auch wenn nun der flussname *'Ακράγας* älter sein sollte, so zeigt doch die parallele mit *"Υψας*, dass er aus einem bergnamen oder einem appellativum mit der bedeutung ›berg‹ hergeleitet ist. Nun passt die lage von *'Ακράγας* ganz

1) Ich sehe hier von einer angeblich ursprünglichen karischen — jedenfalls indoeuropäischen — bevölkerung ab. In bezug auf die annahme einer vordorischen kolonisation von Griechenland aus muss ich vorläufig auf die bisher gemachten andeutungen über gewisse kultuselemente hinweisen, die sicher vorheraklideisch sind, nämlich auf den *'Αλεκτρώνα*-kultus (v. WILAMOWITZ-MÖLLENDORFF Hermes XIV, 457 ff. XVIII, 426 ff. DITTENBERGER Syll. n. 357 = CAUER² 177) und die ganze Phaethonsage auf Rhodos (v. WILAMOWITZ-MÖLLENDORFF Hermes XVIII, 394 ff. KNAACK Quæst. Phaethontea, Phil. unters. VIII, 1 ff. ROBERT Hermes XVIII, 434 ff.), die auf nordwestgriechischen ursprung hinzuweisen scheint.

Digitized by Google

besonders auf einen namen, der den bestandteil »berg, höhe» oder eine beziehung darauf enthält, wie auch die alten beschreibungen an die hand geben. Vgl. z. b. Pindaros' XII pyth. ode, wo es z. b. v. 5 heisst *'Ακράγαντος ἐύδματον κολώναν* oder *arduus inde Acragas ostentat maxima longe moenia* Virg. Aen. III 703 u. s. w.

Ich finde es nach alledem höchst wahrscheinlich, dass wir in *'Ακράγας* eben die durch *g* erweiterte nom.-form in einem paradigma **ák-r̥-g* gen. **ak-n-és* zu sehen haben. Auch zu der ableitung finden sich gegenstücke. Das wort ist mit *-ant-* abgeleitet und stellt sich dem av. *fra-ptere-j-ant-* zur seite, im gegensatz zu nom. **p(e)t-r̥-g* gen. **pet-n-és*, oder dem *λυκ-ά-β-ας*, im gegenratz zu **luq-n̥-g*, s. unten.

Dass *κρα-γ-* und *ἀκρα-γ-* nun identiseh sind, ist an sich evident. Es begegnen uns aber diese stammformen auf demselben gebiet: wie *Κραγαλεύς*, auf *κραγ-αλο-* zurückgehend, den dryopern angehört, so erscheint weiderum *'Ακραγαλλίδαι* unter den phokischen dryopern (auch *Κραγαλίδαι*; die übrigen formen wie *Κραυγαλλίδαι* u. s. w. beruhen nach meiner ansicht auf volksetymologischen einwirkungen [1]) s. Pape-Benseler s. v. O. Müller, Dor. I² 44. 260. Oberhummer Akarn. 62 f.). *κρα-γ-αλο-* und *ἀκρα-γ-αλο-* wie *ἀστρα-γ-αλο-*.

Das verhältnis *κρα-(γ-)*: *ἀκρα-(γ)* erhält durch folgenden umstand licht.

Der name Akarnaniens hat mehrere formen: *'Ακαρνανία, -ίη* Herod. II, 10. Thuc. II, 80 u. s. w., *'Ακαρνανίς* (Steph. B. Polyaen. VIII, 69 durch konjektur) *'Ακαρνάνισσα* CIA. II, 983, 95). Diese verschiedenen fem.-bildungen gehen auf *'Ακαρνάν -ᾰνος* zurück. Dies ist ein besonders im nordwestlichen Griechenland verbreiteter bildungstypus Böckh CIG. 1793. Bechtel GN. 1890, 37 f. Oberhummer Akarn. 42 f.). Sie fusst meiner meinung nach auf einer fem.-bildung auf *-ᾰ*. Wir kommen so zu einem fem. **ak-r̥-nᾰ* gen. **(a)k-r̥-nás*, **ἄκαρνᾰ* gen. **(ἀ)καρνάς*. Dies ist eine kombinationsbildung aus den beiden stämmen auf *-r* und *-n* und gehört zur eben behandelten wortgruppe, wie ja schon mehrere gedacht haben (Bursian I, 107 Curtius Et.³ 142). Mit Oberhummer Phönizier in Akarn. 38 f. (unbestimmt Akarn. 2 n. 1) semitischen ursprung anzunehmen, liegt, so viel ich sehe, gar kein grund vor. Die form **ἀκαρ-ιᾰ* ist

1) Indem auf *κραγ-* in *κράζω* und das damit gleichbedeutende *κραυγ-* in *κραυγή* bezug genommen ist.

Digitized by Google

nun verallgemeinert worden in *Ἀκαρνά-ν*, **καρνα* dagegen liegt vor in *Ἁλί-καρνα* (s. PAPE-BENSELER s. v.), woraus *Ἁλι-κάρν-ασσος* gebildet ist. Auch in *κάρνος* · — *βόσκημα* . *πρόβατον*, wie auch in *κράνος* »helm» und s. *ç-ṛ-ñ-ga-* liegt die kürzeste wurzelform vor. **Ἄκαρνᾰ* bedeutete wohl ursprünglich »fels, felshöhe» (vgl. d. *horn*) und *Ἀκαρνᾱ-νες* »die auf felsen, höhen wohnenden»; das passt auf die bewohner der felsigen küste Akarnaniens, wie schon BURSIAN hervorgeheben hat.

Ich habe noch einiges hinzuzufügen über das wort *κραγγών* in der bed. »seekrebs». *Κραγγών* war, wie die münzen zeigen (HEAD Hist. num. 104 f. ECKHEL Doctr. num. vet. I, 1, 192), das wappen der stadt *Ἀκράγας*; *κραγγών* soll auf den kult des Poseidon hindeuten, wie das adlerwappen den Zeuskult bezeichnet (vgl. O. KELLER Tiere des klass altert. 247. GRASBERGER Ortsn. 136). *κραγγών* repräsentiert nun in seiner stammsilbe ein *k-ṛ-n-g*. Dies ist eben die oben erörterte kombinationsform — von derselben art, wie isl. *skarn*, lit. *skverne*, ahd *ūtrin* (dat.) oder in umgekehrter ordnung l. *itineris*, *jecinoris* u. s. w. — eine bildung, in der sich die *r*- und die *n*-stämme, erweitert durch *g*, das sonst nur an den *r*-stamm oder durch übertragung an den *n*-stamm zu treten pflegt, kombiniert haben. *Κραγγών* ist eine krebsart, die bildung sekundär und bezeichnet was zu dem durch die stammsylbe angedeuteten in »einer charakteristischen beziehung steht» (BRUGMANN Grundr. II § 114 s. 329), wie *πόσθων* (: *πόσθη*), *γάστρων* (: *γασπήρ*) u. s. w. Wir haben allen grund anzunehemen, dass das in der stammsilbe repräsentierte wort »horn» oder dgl. bedeutet, und dies wort als **κράγγο-* anzusetzen. Dies wort, etwa neutr. **κράγγον*, ist laut für laut das sskr *çṛ́ñga-* n. »horn». Ich möchte glauben, dass die richtige accentuierung *κράγγων* ist; dagegen *κραγγών* »häher» zu *κράζω*.

Wir haben jetzt eine ursprüngliche flexion **ák-ṛ-g* gen. **ak-n-és* konstatiert, wie auch verschiedene wörter, denen die kombinationsform (*a*)*k-r-n-* zu grunde liegt. Ferner eine zum *o*-st. erweiterte bildung auf nom.-*g*: **k-ṛ-n-g-o-*.

4. Die ieur. wurzel *leuq-* »sehen, scheinen, leuchten» tritt in mehreren nominalerweiterungen auf, z. b. als *s*-st. av. *raocō*, ap. *rauca*, auch mit dem *n*-st. kombiniert in av. *raokhshna*, l. *lōsna*, *lūna*, vielleicht *λύχνος* < **luq-s-no-*. Damit aber haben wir nichts weiter zu tun, hier, wo es eigentlich nur darauf ankommt, die *r*-

Digitized by Google

und *n*-stämme zu ermitteln und zu sehen, zu welcher flexionsgruppe sie gehören (vgl. J. SCHMIDT Pluralb. 186 n. 1).

Dass es einen *r*-st. gegeben hat, wird vollständig bewiesen durch die form *lucer-* in l. *lucer-na* [1]). Indirekt vird diese durch das vorhandensein einer kombinationsform der *s*- und *r*-stämme, die dem. lat. *lucubrare* zu grunde liegt, bewiesen, nämlich durch eine form **leu̯qos-rā* etwa gleich *lucerna*. Ein *n*-stamm ist zur genüge durch isl. *loge* m. und as. *logna* »flamme» bezeugt, das ja nicht dem lat. *lūna* gleichgesetzt werden kann, weil es kein *s* verloren hat, sondern sich auf eine kollektive femininbildung (= neutr. plur.) des *n*-stammes mask. *loge* gründet. Nachdem wir so mit sicherheit parallele *r*- und *n*-formen *luq-r-* und *luq-n-* konstatiert haben, haben wir noch stützen für die annahme zu suchen, dass ein ieur. typus *leu̯q-r̥-g* gen. *luq-n-és* vorliegt. Um eine solche flexion glaublich zu machen, berufe ich mich auf zwei wörter, nämlich *Λυκαβηττός* und *λυκάβας*.

Der bekannte berg *Λυκαβηττός* in Attika (BURSIAN I, 255. 322. 343) wird z. b. von GRASBERGER Ortsn. 169 ff. so beschrieben: »— — ein steiler felshügel, dessen weite rundsicht den vorzug hat, dass sie die Akropolis mit einschliesst. Der berg hat eine höchst wunderliche übermütig schroffe, springende gestalt, so dass er gegen die reine edle form des Pentelikon seltsam und fremdartig absticht, »'wie ein zug aristophanischer laune in dem klassischen adel der landschaft'». Dass der fragliche berg der zeitrechnung gedient hat, kann man in übereinstimmung mit E. CURTIUS Gr gesch. II, 666 a. 131, der ihn als »jahresberg» erklärt, ohne bedenken annehmen, wenn man weiss, dass schon seit der zeit des Thales berge angewendet werden, um die sonnenwende zu beobachten, nach dem auch bei GRASBERGER angeführten citat von CURTIUS Gr. gesch. II, 284: »welche (felsberge) dadurch, dass sie den horizont mit scharfen linien schneiden, die beobachtung des nördlichsten und südlichsten aufgangspunktes der sonne sehr erleichterten. So diente den methymnäern auf Lesbos der hohe Lepetymnos, den einwohnern von Tenedos der Ida. Am längsten tage sieht man die sonne gerade aus dem winkel aufsteigen, welchen die scharfen kanten des Lykabettos und die dahinter liegenden berglinien des Brilessos mit einander bilden. Pharinos ein athenischer schutzgenosse, verpflanzte die in Kleinasien begonnenen himmels-

1) Dies ist eig. fem. koll. (= neutr. plur.) zu dem in aisl. und aschwed. vorhandenen *n*-st. *ljóre*, *liuri*, worauf mich Prof. NOREEN aufmerksam gemacht hat; s. TAMM Ark. II, 343.

Digitized by Google

beobachtungen nach Athen und erwarb sich mit hülfe des Lykabettos eine genaue kentniss der sonnenwende». Andre schlagende fälle derselben art, wo man teils auf grund des namens teils aus andern indicien schliessen kann, dass berge in dienste der zeitrechnung angewendet worden sind, kann man bei GRASBERGER Ortsn. 170 finden: d. *Sonnjoch, Sonnenspitze, Sonnenwendjoch, Mittagsjoch, Solstein, Sonnenwendstein* u. s. w. Auf dieser grundlage dürfte man mit ziemlicher sicherheit zu einer etymologischen deutung des namens *Λυκαβηττός* gelangen, *-ηττος* ist die attische form des suffixes, jon. *-ησσος*, dor. *-ᾱσσος*. Es ist sehr umstritten, wie man diese in ortsnamen auftretende, über ganz Griechenland und auf der westküste Kleinasiens verbreitete endung zu erklären hat (nawensverzeichniss bei GRASBERGER Ortsn. 294 ff. GEORG MEYER BB. X, 173 ff.). Jedenfalls hat man sie als eine ableitung zu fassen, obwohl ich nichts sicheres zu ihrer erklärung vorbringen kann. Man verfällt auf att. *Παρνηϑ-* (nom. *Πάρνης*), *Πάρνηϑος*, neben *Παρνᾱσ(σ)ός*; d. h man könnte eine grundform **Παρνᾱϑ-i̯o-* vermuten. Andre vermutungen z. b. BAUNACK Stud. Nicol. 23 ff. Inschr. v. Gortyn. 37. 61. GEORG MEYER BB. X, 173 ff. u. a.

Jedenfalls haben wir allen grund und recht *-ηττος* als ableitung zu betrachten und *Λυκαβ-* somit für sich zu erklären. Dass dies aber nach den oben gegebenen andeutungen mit l. *lux* u. s. w. etwas zu tun hat, ist selbstverständlich. Da wir nun oben einen *n*-st. konstatiert haben, so ist es ganz natürlich, *λυκ-α-β-* aus **luq-n̥-g-* zu deuten. Das *g* ist velar und deckt sich vollkommen mit *gv* in lat. *san-gv-is*. Auch im übrigen ist diese form völlig analog, in dem hier, wie in *λυκ-α-β-*, das zum *r*-stamm gehörende *g* in s. *ásr̥-k* auch auf den *n*-stamm übertragen worden ist, wie es ja übrigens auch in ahd. *fethdhah* der fall war. Wir setzen demnach in bezug auf formbildung l. *s-an-gv-* und *λυκ-α-β-* gleich. Dass das velare *g* hier als *β* erscheint, in andren fällen aber, wie in *τράγος ἀστράγαλος Ακράγας* u. s. w., als *γ*, hat nichts befremdendes: es beruht natürlich auf verschiedener entwickelung der vorhandenen möglichkeiten, deren ein ieur. velares *g* im griechischen fähig ist.

Wir sind jetzt so weit gekommen, dass wir *λυκ-α-β-* als »licht» im allgemeinen zu erklären berechtigt sind; *Λυκαβηττός* etwa »Lichthorn». Es fragt sich jetzt, ob wir die bedeutung des *λυκ-α-β-* schärfer abgrenzen können. Das hängt von der deutung des wortes *λυκάβας* ab. Wie es nun auch schliesslich gedeutet werden wird,

Digitized by Google

sicher ist, dass es eine auf »licht» bezügliche bedeutung hat. Somit legt dies wort ein evidentes zeugniss für die richtigkeit unserer deutung des namens *Λυκαβηττός* ab.

Das wort *λυκάβας* wird in der nachhomerischen literatur in der bedeutung »jahr» gebraucht. So in lexika z. b. BEKKER Anecd. 1095, wo es als arkadisch angegeben wird, Suidas, Hesych, Schol. ξ 161. Artemidoros II, 12 s. 99 (HERCHER) sagt, dass *λυκάβαντος γὰρ οἱ ποιηταὶ τοὺς ἐνιαυτοὺς καλοῦσιν.* Mit diesen *ποιηταὶ* kann er z, b. Philodemos Anthol. Pal. V, 13. Trophiodoros 6. Bion VI, 15. Apoll. Rh. A 198 meinen. Weiterhin in einem epigramm von Mytilene aus der kaiserzeit CIG. 2169 (KAIBEL Epigr. 828), wo der metaplastische acc. *λυκάβαν* steht, und in einer attischen grabinschrift CIA. III, 1356. S. P. STENGEL Hermes XVIII, 304 ff.

Bei Homer kommt das wort nur ξ 161 und τ 306, und zwar in derselben wendung vor. Man muss entschieden STENGEL darin recht geben, dass es nicht nur poetisch ist, sondern sogar auch nur homerisch, und dass die anwendung in der späteren literatur nur auf reminiscenzen von Homer beruht. Die spätere literatur gebrauchte es in der bedeutung »jahr», nicht nur weil es traditionell so bei Homer gedeutet wurde, sondern wahrscheinlich auch, weil man sich das wort in der weise zurechtlegte, wie man aus den lexikographischen werken ersehen kann. Ob es aber bei Homer »jahr» bedeutet, ist eine andre frage. STENGEL leugnet diese bedeutung und nimmt dafür die bedeutung »mondlauf» anstatt der landläufig statuierten bedeutung »sonnenlauf» an, wiederum von der voraussetzung ausgehend, dass es das verbum *βᾱ-* enthalte. Ich gebe gern zu, dass die bedeutung »monat» an den genannten homerischen stellen besser passt als »jahr». Aber die frage ist, ob es das eine oder das andre bedeuten muss. Die übersetzungen »sonnenlauf» oder »mondlauf» ist aufgekommen unter der vollständig falschen voraussetzung, dass man in *λυκάβαντ-* eine zusammensetzung zu suchen habe, deren zweites glied mit dem verbum *βαίνω* zusammenhängt. Was würde diese zusammensetzung nun bedeuten? Denn *-βαν-τ-* kan unmöglich »gang» bedeuten. Das einzig mögliche wäre anzunehmen, dass es ein particip mit der bed. »gehend» sei d. h. »der lichtgehende». Dann wäre *λυκάβας* am besten als die *sonne* oder der *mond* selbst zu fassen. Keins ist an den fraglichen stellen zulässig. Das einzig unter dieser voraussetzung mögliche wäre, *λυκάβας* in der allgemeinen bedeutung »zeit» zu fassen, eine

Digitized by Google

bedeutung, die sich ja aus der bedeutung »sonne» oder »mond» als zeitmesser gewiss hat entwickeln können. Jedenfalls würde diese bedeutung eine bedeutungsentwickelung von ziemlich langer dauer voraussetzen; bei der man nicht ganz leicht die übergangsglieder konstatieren kann. Kommt nun ferner dazu, dass derartige zusammensetzungen im griechischen ziemlich spärlich sind, so wird die möglichkeit in *-βαντ-* ein particip zu sehen bedeutend verringert. Und was sollte *λυκα-* sein? Dass *λυκάβας* schlechterdings kein particip enthält, wird um so wahrscheinlicher, je sicherer es ist, dass in *Λυκαβ-ηττός* und in *λυκάβ-ας* das erste element identisch ist. Scheint das an und für sich evident, dann haben wir notwendigerweise das fragliche wort *λυκαβ-αντ-* so zu teilen, dass *λυκαβ-* stammwort und *-αντ-* ableitungsendung ist. Mit andren worten, wir haben hier wieder eine bildung, die dem av. *fra-ptere-j-ant-* gleich zu setzen ist: *-ptere-j-ant-*: l. *-pter-gv-* = **λυκ-ṇ-β-αντ-*: **λυκ-ṇ-β-*. Abgesehen von dem umstand, dass *λυκαβαντ-* aus dem *n*-stamm *luq-ṇ-* gebildet ist, zeigt es dieselbe bildungsart wie *'Ακραγαντ-*. Man könnte dann geneigt sein zu fragen, ob nicht *λυκάβας* schlechterdings »licht» oder vielmehr »was auf licht bezug hat» bedeutet. Eine entwickelung davon zu »zeit» wird besonders im poetischen sprachgebrauche gewiss niemand befremdend sein. Und unbedenklich passte es sehr gut die verse

τοῦδ' αὐτοῦ λυκάβαντος ἐλεύσεται ἐνθάδ' 'Οδυσσεύς
τοῦ μὲν φθίνοντος μηνὸς τοῦδ' ἱσταμένοιο (*τ* 306 f.)

so zu übersetsen: »Um diese zeit wird Odysseus hierherkommen (d. h. binnen der zeit), wenn dieser mond schwindet und der nächste zu leuchten anfängt». Dies stimmt vortrefflich zur situation.

Es fragt sich nun, ob wir nicht *Λυκαβηττός* als eine ableitung auf *-i̯o-* von *λυκαβ-αντ-* anzusehen haben. Die grundform wäre dann **luq-ṇ-g-n̄-t-i̯o-*. Ob es aber mit »Lichtberg» oder mit »Zeitberg» zu übersetzen ist, lässt sich nicht entscheiden.

Es verhalte sich nun mit der erklärung von *-ηττος* in *Λυκαβηττός*, wie es will, als erwiesen betrachte ich ein paradigma wie **leuq-r̥-g* gen. **luq-n-és*.

5. Hier reihe ich einen fall an, über den ich mich jedoch nicht mit grösserer zuversicht aussprechen kann. Ich ordne ihn hier ein hauptsächlich, weil ich nicht zu sehen vermag, wie er anders, als wie ich vorzuschlagen gedenke, erklärt verden könnte.

Digitized by Google

Es fällt mir nicht ein, hier von neuem die vielbehandelte pelasgerfrage zu erörtern. Die sehr starke literatur über diese frage kann man ersehen bei HERMANN (-THUMSER) I, 36 ff. bes. 44 ff. Hierzu kommt jetzt z b. STUDNICZKA Kyrene 62 ff. TOEPFFER Attische genealogie 196 ff. v. WILAMOWITZ-MÖLLENDORFF Eur. Herakles I, 257. OBERHUMMER Akarnanien 54. 57. 60. 68. Über die verschiedenen etymologischen deutungen des namens, die man bei HERMANN-THUMSER a. o. 46 f. ersehen kann, will ich hier nicht des näheren handeln. Sie gehen hauptsächlich darauf aus, wurzelverwandte wörter zu suchen, ohne übrigens genauere formenerklärungen zu liefern. Nur J. BAUNACK Stud. Nicol. 48 ff. bes. 51 ff. hat sich zur aufgabe gemacht, eingehender die lautlichen verhältnisse zu berücksichtigen. Er deutet den namen *Πελασγοί* als die »berggeborenen, bergbewohner» und erklärt das wort als kurzname aus einem lokat., etwa *πελᾱσι-* (vgl. *Πλαταιᾱσι*) und *-γονος* oder *-γενης* z. b. **Πελασι-γονοι*. Obwohl ich zugebe, dass die kurznamenbildung, deren gesetze noch nicht völlig ermittelt und abgegrenzt sind, vielleicht eine solche synkope von *ι*, wie sie BAUNACK annimmt, zulässt, so scheint mir doch das zu diesem zweck herangezogene material nichts einigermassen sicheres zu bieten. Entweder — und zwar meistenteils — liegen verschiedene stammformen zu grunde z. b. in *Μέλιτος* und *Μέλτας* von den st. *μελ-ι-τ-* und *μελ-τ-*, oder verschiedene kasusformen z. b. *ὀρεσί-βιος -τροφος* von d. pl. *ὀρέσ-βιος* aus dem *ἰ*-losen lok. sg. *ὀρεσ-* in *ὀρέσ-τερος* u. s. w.; oder *ι* ist anaptyktischer vokal, wie vielleicht in *Τίμηθος* statt *Τμῆθος*. Und im allgemeinen ist es doch in etymologischer hinsicht nicht ganz unbedenklich, einen solchen ausgedehnten gebrauch von kurznamenbildung zu machen, wie es BAUNACK tut. Jedenfalls beruhen wohl die als specifisch für diese bildung angesehenen verstümmelungen hauptsächlich auf analogischen neuschöpfungen nach einmal lautgesetzlich entstandenen typen. Man wird sie daher nicht wohl als stützen für lautliche wandlungen verwerten, sondern nur als analogien, die man für die jeweiligen analogischen deutungen des kurznamen verwenden kann. Dann könnte sich vielleicht BAUNACK für seine deutung eben auf die analogie *ὀρεσί-τροφος* : *ὀρέσ-βιος* (E 712) berufen, um zu **Πελᾱσι-γονοι* ein **Πελασ-γ(ον)οι* entstehen zu lassen. Mir ist aber diese deutung höchst zweifelhaft. Zunächst ist die etymologie von *πέλα*

Digitized by Google

»klippe» ohne weitere stützen selbst sehr unsicher. Aber auch bei annahme dieser etymologie kommt man mit einer formellen erklärung in andrer weise besser aus.

Mir scheint, dass man für die formelle erklärung des fraglichen namens vom namen *Πελαργικόν* auszugehen hat. Das von Hekataios bei Herodot. VI, 137 als *τεῖχος τὸ περὶ τὴν ἀκρόπολιν ἐληλασμένον* angegebene, bei Arist. Av. 832 und Thuc. II, 17 (cod. Laur.) vorkommende, inschriftlich (FOUCART Bull. d. corr. hell. IV, 225 taf. XV, 55. DITTENBERGER Syll. 13, 55. 56. 57 = CIA. IV b 27 b) bezeugte *Πελαργικόν* war eine alte aus »kyklopischen mauern» bestehende befestigung um die Akropolis (E. CURTIUS Sitz.-ber. der Berl. ak. d. wissensch. 1884, 499 ff. LOLLING Iw. Müllers Hdb. III, 317 mit n. 1. 337 ff. und das. 338 n. 1 genannte litteratur). Zusammenstellungen der zeugnisse bei JAHN-MICHAELIS Pausaniæ descr. arcis Ath. 34 f. vgl. v. WILAMOWITZ-MÖLLENDORFF Kydathen 92 f. BAUNACK (a. o. 55 f.), der die alten traditionen bei seite lässt, denkt sich dies als **πελα-(ϝ)εργ-ικο-* »aus felsen gemacht, steinern», was sehr scharfsinnig und auch verlockend ist. Indessen steht dem ein grosses bedenken entgegen. Die identificierung von *Πελαργικόν* mit *Πελασγικόν* sei nur mit rücksicht auf die alten grammatiker vorgebracht, die form *Πελαργοί* sei »eine ebenso der etymologie zu liebe erfundene». Indessen scheint man mir durchaus nicht berechtigt zu sein, sich über die angaben der alten hinwegzusetzen, bevor man einigermassen gültige gründe dafür anführen kann, zumal da *Πελασγικόν* und *Πελαργικόν* als namen desselben gegenstandes von je her neben einander bezeugt sind. Dabei hilft es kaum, etwa zu behaupten »die beiden attribute des Teichos, *πελαργικόν* und *πελασγικόν*, waren demnach nicht ein und dasselbe, wie die grammatiker der alten meinten; das eine betraf das baumaterial, das andre die entstehungszeit». Mir scheint, man hat der identificierung der alten rechnung zu tragen, um so mehr, als man auch mit annahme der etymologie von BAUNACK eine annehmbare erklärung der lautlichen verhältnisse erbringen kann.

Lautgesetzlich kann im att. *πελασγός* nicht *πελαργός* geworden sein, wie MEISTERHANS[2] 63 annimmt. Lautgesetslich wäre das nur im eretrischen möglich, wo nun auch nach den angaben der alten die *πελασγοί* wirklich *πελαργοί* geheissen haben sollen: *πε-*

Digitized by Google

λαργός Ἐρετριχῶς πελασγός LOBECK Phryn. 109[1]). Man müsste dann annehmen, dass *πελαργός* im att. lehnwort aus dem eretrischen sei (STUDNICZKA Kyrene 62 f.). Das ist doch aber höchst zweifelhaft. Zunächst ist der rhotacismus zwischen vokalen erst seit etwa 450 bezeugt, vgl. *Φιλήσιος* auf einer marmorbasis in Olympia (BECHTEL n. 14 = CAUER² 552). Und der attische name mit *ρ* ist wohl sicher älter, abgesehen von dem umstande, dass es in sachlicher hinsicht keinen anhalt für die annahme giebt, dass die athener eben von den eretriern einen namen geborgt haben sollten, der bei ihnen selbt doch als *Πελασγοί* heimisch war. Um den namen *Πελαργοί* durch entlehnung zu erklären, müsste man mit BECHTEL Ion. inschr. s. 12 f. annehmen, dass die entwickeleng *σ* < *ρ* in den verbindungen *σγ* (und *σδ*) früher eingetreten sei, vgl. *Μίργος* auf einer meist hellenistischen inschrift BECHTEL n. 16 und *Μίργων* auf styräischen bleiplättchen BECHTEL n. 19, 25 (s. 15 f.). 71 (s. 18) von BECHTEL auf eretrier bezogen. Und zwar hätte man die anfänge dieses processes schon in Thessalien zu suchen, von wo die eretrier und histiaier beim anrücken der thessalier geflüchtet sein sollen. So kommt auf einer inschrift der Thessaliotis *Θεορδότειος* SGD. 326 II, 43, auf einer inschrift aus der Histiaiotis *Θεορδότεο*[*ς*] SGD. 331 vor (vgl. PRELLWITZ De dial. thessalica 26 f. G. MEYER § 264. 283). Die aus der Pelasgiotis verdrängten pelasger hätten sich nach Attika begeben, und so wäre der name *Πελαργοί* mit nach Athen gekommen. Mag es sich mit den historischen voraussetzungen verhalten, wie es will — dass in Attika jemals ein stamm eingewandert sei, ist eben nicht sicher, NIESE Hermes XXIII, 84. STUDNICZKA Kyrene 63. E. MEYER Philol. XLVIII, 46 ff. — jedenfalls kann dies kaum etwas für die namensform ergeben. Die entwickelung *σδ* zu *ρδ* ist erst aus inschriften mit ionischem alphabete bezeugt, während die namensform *Πελαργοί* viel älter sein muss, und es an sich kaum glaublich ist, dass das lautgesetz *σδ* > *ρδ* schon so früh, wie zur zeit der vermeintlichen pelasgischen auswanderung,

1) Eine unmögliche etymologie, die auch auf der gleichung *σ* = *ρ* fusst, jetzt bei v. WILAMOWITZ-MÖLLENDORFF Euripides Herakles I, 258 n. 2 f.: *Ἠλόπες* sind *πελιοί*: die *Πελασγοί* sind ihre verwandten, denn seit *ἄσγλα αἴγλα* feststeht, — vgl. hierüber v. WILAMOWITZ-MÖLLENDORFF Isyllos, Phil. unters. IX, 92 ff. — ist *Πελασγοί* gedeutet, *ἀσγός ἀργός* d. i »weiss», sie sind nicht störche, aber wie die störche sind sie »die schwarzweissen»'.

Digitized by Google

gewirkt haben sollte. Und wir haben ja direkte zeugnisse, die die bewahrung des *σδ* (als *ζ*), eben für die Pelasgiotis, -- aus der ja doch die pelasger gekommen sein sollen — noch in einer inschrift mit ionischer schrift sicher stellen. In der grossen von LOLLING gefundenen und herausgegebenen (Mittheil. VII, 61 ff. vgl. ROBERT Hermes XVII, 467 ff. XVIII, 318) inschrift kommt *Θεοζότειος* (SGD 345, 71) vor, wo *ζ* = *σδ*. Ich kann mich deshalb gar nicht von dem eretrischen oder thessalischen ursprung der att. namensform *Πελαρ-γοί* in *Πελαργικόν* überzeugen. Ist sie also nicht mit BAUNACK zu erklären, so müssen wir uns nach einer andern deutung umsehen.

Wo man nun auch eine anknüpfüng für die etymologische deutung der namen *Πελασγοί* und *Πελαργοί* suchen will (die verschiedenen versuche bei HERMANN-THUMSER I, 46), muss man doch, scheint mir, die beiden formen für gleich ursprünglich halten. Es ist auch nicht unwahrscheinlich, dass sie doch griechisches sprachgut sind, wie auch die meisten etymologen angenommen haben. Deuten wir nun formell *πελαργ-* aus **πελ-ṛ-γ-*, so können wir dazu einen *n*-st. erwarten; siehe weiter unten. Nun bestand sicherlich im indoeuropäischen ein ausgedehnter wechsel zwischen *r*-, *n*- und *s*-stämmen. Ich habe etwa hundert fälle gesammelt, wo ich im indoeuropäischen ein nebeneinanderliegen solcher stämme anzunehmen grund zu haben glaube. Es wäre dann gar nicht befremdlich neben *pel-ṛ-* in **pel-ṛ-g-* auch ein *pel-es- pel-as-* aufzustellen. Die *g*-ableitung kann ebensowohl auf den *s*-stamm übertragen worden sein, wie in andern fälle auf den parallelen *n*-st. So können *πελαρ-γ-* und *πελασ-γ-* parallele, gleich ursprüngliche bildungen sein. Nun könnte man sagen, dass die form *πελαρ-γ-* sprachhistorisch als die ursprünglichere zu gelten hat, wie ja das *-g* am häufigsten an den *r*-stamm tritt. Nur verscholl sie als die ältere mehr und mehr und wich mehr und mehr der neubildung *πελασ-γ-*. Ist nun auch der *n*-st. zu belegen?

Ohne mich noch über die etymologie zu äussern, möchte ich mit CUNO Forschungen im geb. der alten völkerkunde 360 — citiert nach BAUNACK Stud. Nic. 52 — hierher die *Πελαγόνες* in *Πελαγονία*, im nördlichen Makedonien, ziehen. Das grundelement dieser wortes können wir wenigstens aus *pel-n̥-g-* erklären. Dann hätten wir auch die *n*-form, erweitert durch *g*. S. weiter unten.

Es fragt sich nun, ob eine der aufgestellten etymologieen durch meine ausführungen etwas an wahrscheinlichkeit gewinnen könnte.

Digitized by Google

Mir scheint der eine der beiden vorschläge, zwischen denen Pott Et. f. I s. XL die wahl lässt, das richtige zu treffen, dem gemäss man in den fraglichen namen das wort *πέλα* »stein, fels» zu sehen hat. Ihm ist Baunack a. o. gefolgt[1]). Können wir nun von dieser wortgruppe die verschiedenen stammformen aufweisen? Als *ă*-st. kommt *πέλαι · λίθοι* vor (Ulp. ad. Dem. de f. leg. p. 376)[2]). Dazu kommt ferner ein *s*-st. in mhd. *vëlse, vëls*, ahd. *feliso*, as. *felis*, an. *fjall*, air *all* »rock, cliff» (Stokes KZ. XXIX, 379 f.), s. *pāṣyá-, pāṣāṇá-* »stein». Ob *πέλλα · λίθος* Hes., die maked. stadt *Πέλλα*, der bergname *Πέλλα* in Thessalien wie *Πελλάνα, Πελλήνη* in Achaia, Lakonien und Messenien aus dem *s*-st. (verf. KZ. XXX, 420 f.), oder aus einem *n*-st. zu erklären sind, ist nicht mit sicherheit festzustellen (vgl. Pott KZ. VIII, 102), s. unten. Jedenfalls dürfte der *n*-st. vorliegen in dem namen *Πελάνα . ἡ Σαλαμίς ἐν τοῖς τοῦ Εὔκλου χρησμοῖς* Hes., d. h. »fels (insel)», eine bedeutung, die man auch dem angeblich semitischen namen *Σαλαμίς* beigelegt hat (Grasberger Ortsn. 175. 262)[3]). Stammt der eben genannte name aus dem semitischen — was mir doch sehr zweifelhaft scheint — dann wäre *Πελάνα* die griechische (achaiische) übersetzung desselben. Hoffmann BB. XV, 80 sieht in *Πελάνα* eine nebenform zu *πέλανος* »kuchen». Das scheint mir auch bei der annahme meiner erklärung nicht unmöglich. Zunächst ist *Πελάνα* ein fem. koll. = neutr. plur. Als neutr. plur. kommt nun auch das seltene *τὰ πέλανα* vor. Beides aus einer flexion **pélnă* gen. **p(e)l(ə)nás*. Die bedeutungen von »fels» und »kuchen» könnten sich durch annahme einer ursprünglichen bedeutung »unförmliche masse» vermitteln lassen. Diese bedeutung hat nun *πέλανος, τὰ πέλανα*, nämlich »jede erstarrte, unförmliche masse», vgl. z. b. *πέλανος αἱματοσταγής* Aesch. Pers. 813 von dem mit »geronnenem blut bedeckten schlachtfeld» und andres mehr. Von der bedeutung »sich ausbreitende oder ausdehnende unförmliche masse» lässt sich sehr wohl die bedeutung »ungetüm» u. s. w. herleiten.

1) Der andre vorschlag Potts geht dahin, einen zusammenhang mit *πάλαι, παλαιός* anzunehmen (vgl. auch Zur lit. d. sprachkunde Europas 90 f. in Techmers Internat. zeits. f. allgem. sprachw. I suppl.), woran auch mehrere andre gedacht haben.

2) Ich benutze die gelegenheit, einen druckfehler KZ. XXX, 420 z. 29 zu berichtigen, wo statt Don. natürlichenweise Dem. zu lesen ist.

3) Eine andre semitische ableitung des namens *Σαλαμίς* (und *Σελαμίς*, vgl. Voigt St. Nicol. 69. Meister II, 206) ist von Meister a. o. n. 1 befürwortet.

Digitized by Google

Von diesem gesichtspunkt aus kann man hierher eine grosse wortgruppe ziehen, die fähig ist unmittelbar zu zeigen, dass *πελαρ-γ-* aus **pel-r̥-g* zu deuten ist. Zunächst begegnen uns die homerischen wörter *πέλωρ* »ungeheuer, ungetüm, von den Kyklopen *ι* 428, von der Skylle *μ* 87, von der schlange Python h. Ap. 374, von Hephaistos *Σ* 410, von einem Delphin h. Ap. 401, sonach fast immer von etwas riesenhaftem; so auch das adj. *πελώριος* »immanis, ingens, riesenhaft, gewaltig» beiwort zum *Ἄρης*, *Ἀίδης*, *Ὠρίων*, *Πολύφημος*, *Αἴας*, *Ἕκτωρ*, *Ἀχιλεύς*, *Περίφας*, die alle etwas riesenhaftes an sich haben; zu sachen *E* 594. *Θ* 424. *K* 439. *Σ* 83. *λ* 594. *γ* 290. *ι* 190. Eine weiterbildung ist *πέλωρος* = *πελώριος* *M* 202. *o* 161. *ι* 257. *πέλωρα* adv. h. Merc. 225 und subst. *πέλωρον* = *πέλωρ* von der Gorgo *E* 741. *λ* 634, von einem grossen hirsch *κ* 168 u. s. w.

Hierzu mehrere namen wie *Πελάρη[ς]* (Bechtel n. 19, 281 s. 28. J. Schmidt Pluralb. 193 f.) mit schwacher suffixform; weiterhin *Πελωριάς* auf münzen von Messana, freilich eine personifikation des gebietes, aber vielleicht auch ein weibliches korrelat zu Poseidon. Dies wird dadurch bezeugt, dass dieser name auf münzen von Messana erscheint, die auch oft den namen Poseidon tragen (s. Head Hist. num. 135 f.). Poseidon hatte ja in Messana einen wichtigen kult. Ferner mehrere mythische namen, die hauptsächlich auf giganten bezug haben. Zunächst *Πέλωρ*, in der Phthiotis zu hause, der in der gigantomachie nach schol. Townl. *Π* 176 seinen tod im Spercheios fand, wahrscheinlich auch der, welcher unter dem namen *Πελωρεύς* bei Nonn. 48, 35 ff. gegen Dionysos den berg Pelion schwingt (s. E. Maass Hermes XXIII, 74 n. 1), wie auch in Pergamon (Max. Mayer Gig. u. titan. 252 f. 302), als *Pelorus* Hyg. Præf. 4. Nach Maass (Hermes XXIII, 617) soll *Πέλωρ* ein kurzname für *Πέλωρος* oder *Πελωρεύς* sein. *Πέλωρ*, *Πέλωρος* soll auch einer der am leben gebliebenen Sparten in Theben heissen, die ja gewissermassen in beziehung zu den giganten stehen (Apollod. blibl. III, 4, 1. Schol. Ap. Rh. III, 1179. 1186. Schol. Eur. Phoen. 670. Paus. IX, 5, 3 und sonst). *Πελωριάς*, *Πελωρίς* (*πέτρα*), *Πέλωρον*, *Πέλωρος ἄκρα* hiess die nordostspitze Siciliens (stellennachweise bei Pape-Benseler s. v.). Und sonst namen wie *Πελώρας* von Suidas als *ὄνομα κύριον* angeführt; *Πελωρία* älterer name der stadt *Ἄζωτος* in Achaia nach Steph. B. s. v. *Ἄζωτος*.

Digitized by Google

Die giganten oder γηγενεῖς weisen nicht viele individuelle figuren mit individuellen namen auf (Max. Mayer Gig. u. tit. 17. 252). Die individuellen namen scheinen sonach mehr als sonst einen appellativischen anstrich zu haben und besonders haben sie bezug auf erde und vielleicht auch auf fels. Jedenfalls stehen die giganten als die erdgeborene schaar in sehr naher verbindung mit felsen, Δρῦς καὶ πέτρα sind ihre waffen (Plat. Soph. 35. Apollod bibl. I. 6, 1); selbst waren sie ἀπὸ δρυὸς ἠδ' ἀπὸ πέτρης X 126. τ 153 (vgl. Hes. Theog. 68), vgl. Max. Mayer Gig. u. tit. 11. 16 f. 24 f. 27 ff. u. öfter. Es scheint mir kaum zufall zu sein, dass Πέλωρ, Πελωρεύς, Πέλωρος so häufig als (appellativischer) gigantenname erscheint. Diese namen können die beziehung der giganten zu den felsen bezeichnen. Sind doch die mythen, die von den giganten und der gigantomachie handeln, am meisten da lebendig, wo der felsige boden von heftigen naturereignissen zu zeugen scheint: so in Kyzikos, Pallene, Mykonos, Panopeus, Sipylos und an gewissen orten des Ligurerlandes u. s. w. In der gigantomachie kämpfen die giganten mit felsblöcken und brennenden baumstämmen, die sie gegen den himmel schleudern; und zwar ist Phlegra-Pallene die mythische kampfstätte, »wo, wie Aristoteles Meteor. II 8, 368 b sagt, gewaltiges steingeröll (vgl. Solin, 9, 6) von einstigen vulkanischen katastrophen zeugte». (Max. Mayer Gig. u. tit. 158).

Gerade das zusammentreffen, dass Pallene die eigentliche kampfstätte für den kampf zwischen giganten und göttern ist, und dass die oben genannten namen für giganten typisch sind, möchte auf einen etymologischen zusammenhang von Παλλήνη und Πέλωρ hindeuten. Und Παλλήνη wie Πελλάνα hat doch ganz gewiss bezug auf fels; wir möchten vermuten, dass Πέλωρ ebenfalls auf fels bezug hat oder es sogar bedeutet. Enthalten Πελλάνα, Παλλήνη entweder einen *n*- oder *s*-stamm des ursprünglichen wortes, so haben wir in Πέλωρ u. s. w. den *r*-stamm.

Auf die deutung von Πέλωρ als »fels» weist auch ein andrer umstand hin. Nach Athen. XIV, 639 e ist Πέλωρ ein beiname für Zeus, welchem die Πελώρια in Thessalien gefeiert wurden. An derselben stelle kommt auch Πέλωρος als name eines pelasgers vor, »welcher den pelasgern in Thessalien die nachricht brachte, dass ein erdbeben die berge Hämoniens durchbrochen, dem strome einen ausweg ins meer gebahnt und so dem fleisse eine weite fruchtbare landschaft verschafft habe» (s. Pape-Benseler s. v.). Es ist sehr

Digitized by Google

wahrscheinlich, dass dieser *Πέλωρος* kein andrer ist als *Ζεύς Πέλωρ*, *Πελώριος*, wie auch die *Πελώρια* als ein erinnerungsfest dieses ereignisses aufgefasst wurden. Es ist mehrfach und gewiss mit recht angenommen worden, dass der mythus auf einem alten naturereigniss beruht, in dem der Olymp vom Ossa durch ein erdbeben losgerissen wurde (vgl. KIEPERT Lehrb. d. alt. geogr. 304). Dies *Πέλωρ* u. s. w. mit KIEPERT aus dem semitischen zu deuten, giebt es gar keinen anlass, so viel ich sehen kann. Ist doch der semitismus der pelasger als ein glücklicherweise überwundener standpunkt anzusehen. Und es scheint mir, als ob wir hier der richtigen deutung von *Πέλωρ* u. s. w. sehr nahe kommen können. Es war *Ζεύς Πελώριος*, der diese abtrennung zu stande brachte. Aber hier ist doch *Ζεύς* eben mit *Ποσειδών* identisch. Nach Herod. VII, 129 war es eben dieser, der der urheber des genannten begebnisses war (vgl. MAX. MAYER Gig. u. titan. 131 f.). Und in der eigenschaft als durchbrecher hiess er *Ποσειδών Πετραῖος*. Ich frage also: bedeutet *Ζεύς Πελώριος* etwas anders als *Ζεύς Πετραῖος*? Kaum, wie ich glaube. Wir erinnern uns jetzt, dass zu *Ποσειδών* in Messana wahrscheinlich *Πελωριάς* ein weibliches korrelat war. Sollte dies nicht etwa soviel wie *Πετραία* bedeuten? Und die nordöstliche spitze Siciliens *Πέλωρον* u. s. w. wird ja als *πέτρα* und *ἄκρα* charakterisiert.

Alles, scheint mir, sammelt sich in einem punkt: *πέλωρ* bedeutet »fels». **Πελαρ-γ* plur. *πέλωρ* ist gewiss ein uraltes griechisches (thessalisches) wort, das »berg, fels» und »felsmasse» bedeutete.

Wir haben jetzt, freilich auf umwegen, wenigstens wahrscheinlich gemacht, dass es sowohl *s-* *n-* als auch wirklich *r*-stämme in der bedeutung »fels» gegeben hat. Es ist nun ein nachweis zu erbringen, dass möglicherweise die namen *Πελασγοί*, *Πελαργοί*, *Πελαγόνες* u. s. w. so gedeutet werden können. Ich glaube, dass dies nicht ganz unmöglich ist. Es ist somit nötig zu erweisen, dass diese namen etwa »bergbewohner» oder »felsgeborene» oder etwas ähnliches haben bedeuten können.

Zunächst hat man auf folgenden umstand hinzuweisen. Es war bei den griechen eine fast unzähligemal bezeugte anschauung, dass die erzeugung der ersten menschen durch steine, felsen, jedenfalls in naher verbindung mit der erde geschehen sei (s. PRELLER-ROBERT I, 78 ff. MAX. MAYER Gig. u. tit. 24 ff). Besonders ist diese anschauung bei mehreren alten mythischen völkern und völ-

Digitized by Google

kerstämmen lokalisiert. So bezeugen z. b. die lapithen — mit denen die phlegyer nahe zusammenhängen — durch ihren namen diese anschauung. Die steingeburt war besonders in der gegend vom Parnassos lokalisiert, wo die Deukalionsage zu hause ist. Die grossen steinblöcke in Panopeus sollen nach Paus. X, 4, 3 von der menschenbildung des Prometheus zeugen. Dahin gehören auch die *Κραναοί*, als name der autochthonen athener. Und wie schon hervorgehoben, standen ja die giganten in besonders naher verbindung mit den felsen. Und die giganten waren doch ursprünglich eigentlich die als autochthon gedachte streitbare urbevölkerung, besonders gewisser griechischer landschaften wie Korinth, Sikyon, Theben, Arkadien, Attika, und Thessalien, wo speciell das autochthonentum gerühmt wurde (vgl. MAX. MAYER Gig. u. tit. 17 ff.). Nun lassen sich für die pelasger gleiche gesichtspunkte geltend machen.

In historischer zeit sind pelasger auf thrako-illyrischem gebiet bezeugt (Herod. I, 56 f. Thuc. IV, 109). Besonders war es die *Κρηστωνική* zvischen Axios und Strymon wie die Athosakte, die nach den genannten stellen als pelasgisch galten. In Epirus sollen nach Strabo V, 1, 4 C 221 pelasger heimisch gewesen sein. Für Thessalien scheint besonders der name Pelasgiotis (vgl. BURSIAN I, 44 f. 58 f. KIEPERT Lehrb. 304) für einmalige pelasgische bevölkerung zu zeugen, wie diese landschaft seit je her als der ursitz der pelasger gegolten hat (*B*. 681. Hellanikos b. Harpokr. s. v. *τετραρχία*. Schol. Ap. Rh. IV, 266. Strabo V, 221). Auch für Arkadien sind pelasger bezeugt (Pind fr. inc. 84, 8. Hes. fr. 54 bei Apollod. II, 1, 2 und das unten zu citierende Asios-fr. 8 bei Paus. VIII, 1, 2). Überhaupt scheinen die neuesten untersuchungen dahin zu neigen, statt die pelasger nur als ein »kollektivname ohne jedes nationale gepräge zur bezeichnung der ältesten völkerschaften Griechenlands» (s. vornehmlich v. WILAMOWITZ-MÖLLENDORFF Kydathen 144 f. Eur. Herakl. I, 257. LOLLING I. Müllers Hdb. III, 337. LANDWEHR Philol. 1887, 121 u. a.) anzusehen, sie vielmehr entweder als »einer von den nordgriechischen oder mit den nordgriechen verwandten stämmen» aufzufassen (STUDNICZKA Kyrene 62) oder »dem illyrischen volksstamme beizuzählen (HERMANN-THUMSER I, 41). Gegen die ansicht, die pelasger ihrer »ethnologischen individualität völlig zu entkleiden» spricht sich auch TOFPFFER Att. geneal. 196 ff. aus. Soweit nun die pelasger

Digitized by Google

mit einiger sicherheit geographisch bestimmt werden können, so scheineu sie eben in die bergigsten gegenden von Griechenland überhaupt zu verlegen zu sein. Sie könnten demgemäss ursprünglich als die bergbewohner par préférance aufgefasst worden sein. Hier konnte nun auch die mythische auffassung andrer vorgeschichtlicher stämme, die als »felsgeborene» aufgefasst wurden, mitspielen. Mythisch oder halb historisch sind die pelasger als die ältesten einwohner Griechenlands anzusehen, stehen daher in etwa derselben linie wie andre mythisch gedachte autochthonen völkerschaften, gehen somit gewissermassen den als feindlich und streitbar gedachten, den einwandrern widerstand leistenden, giganten parallel[1]). Es ist sonach gar wohl möglich, ja wahrscheinlich, dass in ihrem namen sich eben die vorstellung von »fels», sei es, dass sie ursprünglich als »felsbewohner» oder als »felsgeborene» galten, wiederspiegelt. Diese auffassung scheint sogar in einem auch von BAUNACK angeführten fragment von Asios von Samos (Paus. VIII, 1, 2) zum ausdruck gekommen zu sein

᾽Αντίθεον δὲ Πελασγὸν ἐν ὑψικόμοισι ὄρεσσι
γαῖα μέλαιν᾽ ἀνέδωκεν, ἵνα θνητῶν γένος εἴη

Hier werden deutlich die pelasger, vertreten durch ihren stammvater, in beziehung zu den bergen genannt. Der *Πελασγός* als stammvater der arkadischen pelasger war *γηγενής* Hes. bei Apollod. III, 8, 1.

Die auffassung von den pelasgern als felsbewohnern erhält auch von andrer seite her etwas licht. Sie stehen — besonders die thessalischen — gewiss in naher beziehung zu den *Πελαγόνες*. Darauf deutet eben die pelagonische Tripolis in Thessalien hin. *Πελαγονία* im innern von Makedonien muss natürlich damit zusammenhängen. Aber eben der ältere name dieser landschaft bezeugt die ursprüngliche bedeutung von *Πελαγονία*. Dieser name war *᾽Ορεσ-τία* nach dem zeugniss von Strabo VIII, 331 fr. 38: *καλεῖσθαι δὲ πρότερον ᾽Ορεστίαν τὴν Πελαγονίαν*. Vgl. hierzu den namen eines molossischen volkes: *᾽Ορέσται*, von *ὄρος*.

1) Der mythische charakter der pelasger ist mehrmals bezeugt. Dies tritt besonders zu tage bei dem *Πελασγός*, dem stammvater der pelasger in Arkadien, der *προσελήνιος* genannt, als der erste mensch angegeben ward Paus VIII, 1, 4. Als stammvater der pelasger in Argos ist er der sohn des Poseidon oder des Triopas (Paus I, 14, 2), der ja mit Zeus in sehr naher beziehung steht.

Digitized by Google

Noch ein andrer umstand muss beachtet werden. Wenn Strabo VII, 331 fr. 40 die pelagonen titanen nennt, so verwechselt er vielleicht titanen und giganten. Ist dies der fall, sind wir wiederum im gebiete der felsengeborenen giganten angelangt. Ob die *Πηλαγόνες* bei Kallim. h. Iov. 3, die dort deutlich die giganten bedeuten, unsre auffassung zu stützen fähig sind, ist nicht leicht zu sagen. Nach den alten — vgl. *παρὰ τὸ ἐκ πηλοῦ γεγονέναι τουτέστιν ἐκ γῆς* Et. m. s. v. *γηγενεῖς* Hes. — sollen die die giganten bezeichnenden *Πηλαγόνες* — in dem falle so viel als *πηλογόνοι* — so benannt worden sein, weil sie als *γηγενεῖς* auch aus lehm enstanden gedacht wurden (vgl. Max. Mayer Gig. u. tit. 28. 83). Es kann doch in frage gezogen werden, ob hier nicht eine volksetymologische umdeutung vorliegt. Entweder werden die *Πελαγόνες* formell zu *Πηλαγόνες* unter einfluss dieser volksetymologie umgewandelt, oder es bestand auch noch eine zweite wurzelform mit langem vokal, die um so leichter die semasiologische umdeutung hat hervorrufen können. Es ist nicht ausser acht zu lassen. dass nach Steph. B. *Πηλαγονία* statt *Πελαγονία* in Makedonien zu schreiben sei; wie auch nach Eust. zu D. Per. 427 Makedonien selbst *Πηλαγονία* heissen soll.

Nach den obigen ausführungen ist es, glaube ich, wahrscheinlich gemacht, dass es *s*-, *n*- und *r*-stämme *pelas*- (*peles*-), *pelen*-, *peler*- mit der bedeutung »fels» gegeben hat. Weiterhin, dass die *n*- und *r*-stamme ein paradigma *pel-r̥-g* gen. *pel-n-és* ausgemacht haben: *pel-r̥-g* in weiterbildung *Πελαρ-γ-ικόν* u. s. w.; dazu plur. *πέλωρ*. Ist dies der fall, dann müssen wir auch *πελασ-γ-*, durch herübernahme des *g* von der *r*-form entstanden, annehmen, was ja nichts befremdendes hat. Die übertragang von *g* auf den *n*-stamm (*pel-n̥-g*), wie sie für *Πελαγόνες* angenommen worden ist, ist in andren fällen mehrmals bezeugt[1]).

6. Hier behandle ich ein wort, das freilich nicht erweiterung mit *g* im griechischen anfweist; aber weil es sehr wahrscheinlich zu dieser klasse gehört hat und die griechischen formen von besonderem interesse sind, mag die erörterung hier eingereiht werden.

---

1) Man könnte daran denken, *πέλαγος* »meer» aus **πελ-n̥-γος* zu erklären und als »wellenberg» d. h. die unförmliche wellenmasse zu deuten; vgl. die, unter annahme etwa derselben grundbedeutung, von Bezzenberger BB. IV, 335 f. gemachte zusammenstellung mit aisl. *bylgja* u. s. w, die in lautlicher hinsicht schwierigkeiten macht.

Digitized by Google

Das griechische *πῦρ πυρός* repräsentiert nach J. Schmidt Pluralbild. 219 n. 1 f. vgl. KZ. XXV, 21 ein ablautsschema *ú* : *ŭ-*´. Das ist gewiss richtig, verbietet aber keineswegs die annahme, dass in *πῦρ* doch einmal andre vokalisation stattgefunden hat. Ob dies der fall gewesen ist, kann nur durch heranziehung des weiter verwandten materiales sicher gestellt werden.

Es mögen zuerst die verschiedenen formen mit *-r* verzeichnet werden. Zum gr. *πῦρ πυρός*, *πυρά* stimmen am nächsten arm. *hur* gen. *hroy* »feuer», air. *ūr*, böhm *pýř* »glühende asche», an. *fýr* vielleicht, falls richtig, n. (vgl. J. Schmidt Voc. II, 278), und als *ja*-st. flektiert, ferner *fúrr* (*forr*; *a*-st.). Über die erweiterungen dieses *r*-stammes mit *s* und *i* wird unten die rede sein. Hierzu kommen nun einige formen, die ein *i* vor *r* zu enthalten scheinen, nämlich *πύϊρ* Simon. Ceus fr. 59 Bergk, womit wahrscheinlich ahd. *fiur fūir*, as. *fiur*, *fūir*, ags. *fȳr* aus **fūir* (ausführliches formverzeichniss und besprechung J. Schmidt Voc. II, 273 ff.) wie auch umbr. *pir* zusammen zu halten sind, s. unten. Es sind viele etymologieen dieses wortes versucht worden. Keine aber, die das wort in irgend eine verbindung mit einer verbalwurzel zu bringen versucht hat, ist einigermassen befriedigend. Es ist ja möglich, dass *πῦρ* zur wz. *pu-* »reinigen» (s *punāti* u. s. w.) gehört, aber wie das mit einiger wahrscheinlichkeit festgestellt werden könnte, sehe ich nicht ein. Dagegen ist es sehr wahrscheinlich, dass *πῦρ* mit einigen andren wörtern, die dieselbe bedeutung haben, zusammenhängt, zunächst mit s. *pāvakú-* »feuer», besonders aber mit einigen wörtern auf *n*, die in mehreren sprachzweigen vorkommen. So erscheint im arm. neben *hur* ein wort *hn-oc̣* »ofen», mit dem Hübschmann ZDMG. XXXV, 176. Arm. st. I, 39 eben die germ wörter g. *fōn funins* an. *fune* »feuer» zusammenstellt. Zu diesen wieder mit Fick KZ. XVIII, 416 J. Schmidt KZ. XXVI, 16 ff. apr. *panno* »feuer», *panustaclan* »feuerstrahl». Fick zieht dazu auch *πᾱνός* »fackel», wogegen Schmidt bemerkt, dass es dann im att. **πηνός* heissen müsste, und dass es eig. »reisigbündel» bedeutet. Der letzte einwand ist kaum stichhaltig, weil eine solche erklärung wie *δέσμη κληματίδων* Phot. sehr wohl sekundär sein kann. Der andre einwand wäre richtig, wenn es fest stände, dass das wort wirklich attisch ist. Dies ist durch das vorkommen des wortes im dialog bei Aesch. Ag. 284 nicht sichergestellt, weil sonst im dialog bei Aesch. dorische elemente vorkommen; *πᾱνός* ist doch wohl mit air. *ān* »glän-

Digitized by Google

zend» zusammenzuhalten und dann scheint man eine grundform *pāno-* annehmen zu müssen, was mit g. *fōn* zusammenhängen kann[1]).

Es scheint mir nun sehr wahrscheinlich, dass die beiden wörtergruppen mit *r* und *n* im nämlichen verhältniss zu einander stehen, wie es sonst bei solchen stämmen so oft der fall ist: *yákrt yaknás, ásrk asnás* u. s. w. Dies hat auch zuerst, soviel ich weiss, NOREEN Urgerm. judl. 120 ausgesprochen.

Nach dem s. *pāva-ka-* ist als starkes wurzelstadium *pēu̯- pōu̯- pāu̯-* anzusetzen. Vieleicht könnten wir von der form *pāu̯-* ausgehen. Wir können ein thema wie **pāu̯-r̥-g* gen. **pū-n-és* als den idg. lautgesetzlichen formtypus ansehen. Dass es wirklich einmal eine *g*-form gegeben hat, wird durch das von NOREEN gewiss richtig gedeutete ahd. *funcho,* mhd. *vunke,* mengl. *funke* »kleines feuer, funke», wo *g* auf den *n*-st. des paradigma übertragen ist, bewiesen. Wir würden nun im griechischen formen wie **πᾱϝαρ* gen. **πυνός* erwarten. Statt dessen ist vokalausgleichung eingetreten und in folge dessen *πῡρ* entstanden, das, abgesehen vom unterschied zwischen dem langen und kurzen *υ*, durch das ganze paradigma durchgeführt ist.

Unter umständen konnte ja aus *pāu̯- pā-* entstehen. Wurde diese form auch auf die *n*-formen übertragen, so entstand als stammform *pā-n-*, die nicht nur dem *πᾱνός* und dem g. *fōn-* zu grunde liegt, sondern auch mit kurzer ablautsform dem apr. *panno.*

Über die got. flexion *fōn funins* hat J. SCHMIDT scharfsinnig gehandelt (KZ. XXVI, 16 ff. Pluralb. 247). In übereinstimmung mit meiner ansicht, dass *fōn* und *πῡρ* verwandt sind, muss ich hier einige worte hinzufügen. Bei der ursprünglichen idg. flexion (**pāu̯-r̥(-g)* oder) **pāu̯-i* (s. unten) gen. **pŭnés* konnte leicht das *n* auf den nom. übertragen werden: dann entstand germ. **fō(u̯)n-i*, oder schon idg. *pā(u̯)-n-i.* Jedenfalls ist die gotische flexion *fōn, funins* dem s. *ásthi asthnás, ákṣi akṣṇás* (urspr. **oqi *oqnés*) gleichzustellen; meine auffassung stimmt mit der von J. SCHMIDT überein, nnr dass ich *u* in *funins* aus urspr. *ŭ* erkläre.

Nun haben wir für **fōni* ein ursprüngliches **pāu̯-i* zu grund gelegt. Dies ist eine paralellbildung zu **pāu̯r̥(-g)* und zu beurteilen

---

1) Eine deutung von *πᾱνός* aus **(σ)πᾰν-ϝο-* (vgl. an. *spónn* < **spēnu-*) würde andrerseits voraussetzen, dass es jonisch sei (vgl. ROSCHER C. St. I, 1, 72 ff. KRETSCHMER KZ. XXXI, 294).

Digitized by Google

wie *áks̥-i, ásth-i, hrd-í* u. s. w. (J. Schmidt KZ XXVI, 16. Pluralb. 109 f. 117 ff. 244 ff.). Wie die *n*- und *r*-stämme ursprünglich lokalkasusformen waren, so war es auch die *i*-bildung und konnte neben der *r*-form als nom. fungieren, sonach ieur. *pāu̯-i* und *pāu̯r̥-g-*[1]) gen. *pŭnés*. Wie nun in *πῦρ* der vokal aus den kasus obl. übertragen ist, so ist dies auch bei dem *i*-st. der fall gewesen: es entstand fakultativ schon ieur. ein *pūi*. Kontaminierten sich nun die beiden formen auf *r* und *i*, enstand **pŭir-*, oder, wenn der vorgang in die einzelnen sprachen zu verlegen ist, gr. *πύϊρ* und germ. **fūir*, das wohl den oben verzeichneten ahd., as. und ags. formen zu grunde liegt.

Es erübrigt noch einige andre erweiterungen zu erörtern. Wir haben gefunden, dass so wohl zu dem urspr. stamm *pāu̯-* wie zum *n*-st. ein *-i* treten konnte: **pāu̯-i, *pā(u̯)-n-i*. Es ist zu erwarten, dass auch der *r*-stamm diese erweiterung erlitten hat: etwa **pā(u̯)-r-i* oder **pū-r-i*[2]). Eine form wie *pūr-i* hat man wohl mit J. Schmidt (Voc. II, 274, 278) für böhm. *pýř, peyř*, poln. *pérz, pyrz* wie auch, obwohl nicht sicher, für an. *fýr*, flektiert als *ja*-st., vorauszusetzen. Dagegen ist eine solche ansetzung für die übrigen germanischen sprachen nichts weniger als sicher, weil man hier mit besserem grunde von **pū-i-r* ausgeht. Vgl. weiterhin *πυρι-* in zusammensetzungen wie *πυρι-ήκης* (Rödiger De prior membr. in nom. comp. conformatione 52 f. G. Meyer C. St. V, 86 f). Auch eine *s*-erweiterung des *r*-stammes ist man genötigt anzunehmen für *πυρσός, πυρρός*, möglicherweise auch für an. *fyrr-leynir*, aus **pŭr-s-o-*. Dies mit Sonne KZ. X, 104. Fröhde KZ. XIV, 455. J. Schmidt Voc. II, 274 zu s. *pruṣṇóti, pruṣyati* »spritzen», *prōṣa-* »das verbrennen», *plōṣati* »brennen», *plōṣa-*, lit. *prausu*, an. *frjósa* u. s. w. zu stellen, ist kaum ratsam. Man hätte dann eine ieur. entwickelung von *pu̯r̥-s-* zu *pru-s-* anzunehmen, und dies wäre dann als schwache wurzelform zu *preu̯-s-* aufgefasst und in diese ablautsserie, und zwar schon ieur., entgleist.

Wir stehen somit am schluss unserer untersuchung; hier kan es hauptsächlich darauf an die, griechischen formen *πῦρ* und *πύϊρ* zu erklären, und wir haben gefunden, dass *πύϊρ* eine kombinations-

1) Ganz wie es bei s. *asi*, l. *ensis*: *ἄορ* der fall ist.

2) Mit **pū-i-r-*: **pū-r-i-* vgl. einerseits *skarn*, g. *eisarn*, ahd. *ūtrin* u. s. w., anderseits l. *itineris, jecinoris* u. s. w.

Digitized by Google

form ist von derselben art, wie die besonders bei den *n*- und *r*-stämmen so beliebten kombinationsformen. Es ist ein altertümliches zeugniss des einstigen vorhandenseins einer *i*-bildung, die J. SCHMIDT mit recht eben für g. *fōn* vorausgesetzt hat.

Aus dem st. *pŭir* gewinnen wir auch eine plausible erklärung des umbr. *pir* (vgl. AUFRECHT-KIRCHHOFF I, 36. II, 112. CORSSEN II, 54. BRÉAL Tab. Eug. 322. BÜCHELER Umbrica s. v. THURNEYSEN Lat. vba auf *-io* 23. OSTHOFF MU. IV, 15 n. 1 f. Perf. 432 u. a.). Ganz analoge erscheinungen sind nämlich umbr. *sim* = l. **suim, sif* = l. **suins, suis, trefiper* »pro tribu» < **trefu-i-d* (BÜCHELER Umbrica 195).

Nachtrag zu s. 4 z. 29 ff. Professor NOREEN hat mir gütigst folgende mitteilung über die deutung von *hveðra* in Ragnarsdrápa gemacht:

»Ragnarsdrápa str. II, z. 1—4 konstruiere ich folgendermassen: *Auk fordæða flióða- feng- eyðande nam ráða í holme hueðro fyr hǫnd brynio Viðress*, und ich übersetze dementsprechend: »Die missetäterin (d. h. *Hild*), die den weiberschmuck veräussern wollte, (anspielung auf das darbieten des halsbands von seiten Hilds) unternahm es also (*auk*) statt des bepanzerten sturmgottes (d. h. *Heðenn*, dem die umschreibung »sturmgott der brünne» wohl ansteht, da er, der ewig kämpfende seekönig, vorzugsweise ein repräsentant der in stürmen und ungewittern umherfahrenden seehelden und vikinger ist) auf der felseninsel zu schalten und zu walten». *Holmr hueðro* »felseninsel» (*hueðra* = gr. *πέτρα* wie *kona* = gr. *γυνή*, *tunga* = lat. *lingua*, got. *widuwô* = lat. *vidua* u. dgl.) umschreibt nach meinem dafürhalten, so treffend wie nur möglich, die insel *Háey* (von *hár* hochragend), wo der betreffende streit (nach aussage der prosaischen einleitung zur Hildsage) stattfand».

Ich brauche kaum hervorzuheben, dass diese übersetzung noch mehr meine ausführungen stützt.

Digitized by Google

II. Über das griechische κ-perfekt [1]).

1.

Wenn ich jetzt die frage nach dem griechischen κ-perfekt wieder aufnehme, so muss dies mit einigen worten begründet werden, um so mehr, als ich eine endgültige lösung derselben zu geben kaum beanspruchen kann.

Zunächst möchte ich eine kritische behandlung der mannigfachen, bisher aufgestellten erklärungen liefern. Bei dieser musterung wird sich, glaube ich, ergeben, ob etwas und in dem falle wie viel zur erklärung hinzugezogen zu werden verdient, wie auch was sicher als ungeeignet ausser betracht gelassen werden muss. Im zusammenhang damit möchte ich, wenn nicht eine endgültige lösung geben, so doch die frage einer solchen etwas näher rücken.

Bevor ich aber eine solche kritik liefere, muss ich auf den tatbestand der formen etwas näher eingehen. Aus diesem wird sich nämlich unzweideutig erweisen, einerseits — was allen forschern klar gewesen ist, vgl. Curtius Vb.² II, 230 ff. v. d. Pfordten Z. gesch. d. gr. perf. 51 ff. G. Meyer² § 559. Brugmann KZ. XXV, 212 ff. Gr. gr.² § 135. Osthoff Perf. 324 ff. und das. cit. lit. — dass das κ-perf. in der ausdehnung, in der es vorkommt, eine griechische neubildung ist, anderseits auf welchen wegen die fortwuchernde ausbreitung des κ-perf. vor sich gegangen ist.

2.

1. In den ausser-jon.-att. dialekten ist die κ-bildung sehr spärlich (vgl. G. Meyer² § 560). Ich werde hier eine möglichst vollständige aufzählung vorzugsweise der in inschriften vorkommenden formen geben. Es wird sich dabei zeigen, dass, wie spärlich sie auch vertreten sind, sich etwa dieselben typen vorfinden wie im jon.-att., und dass in folge dessen die bildung eine urgriechische (gemeingriechische) ist.

1) Der hauptsächliche inhalt dieses aufsatzes machte einen teil einer an der universität im Mai 1890 gehaltenen probevorlesung aus.

Digitized by Google

A. Die *äolische* gruppe.

a. *Lesbisch:* *κατεστακόντων* SGD. 304 A, 21 (319—317; Pordoselena), *ἐνεστάκοντα* Berl. sitz.-ber. 1889, 376 z. 34 (3 jh., Eresos); *ἔφεικε*, *ἔπεικε* ib. z. 28. 36, *τεθνάκην* SGD. 281 C, 15 (306—1; Eresos); *ἐπιτετελέκοντα* SGD. 255, 6 (nachchristl.; Mytilene); vielleicht [*τετίμ*]*ακε* NEWTON Anc. gr. inscr. (II) CCXXVII, 2; *πεποιή*(*κ*)*ων* SGD. 295, 5 (nachchr., Lesbos adesp.), *εὐεργετήκοισαν* SGD. 296, 2 (nachchr., Lesbos adesp.), *ἐπιτεθεωρήκην* SGD. 311, 18/19 (nachchr., Kyme); *πεπληρώκοντα* SGD. 250, 9/10 (CIG. 2189 = CIG. 3486; nachchr., Mytilene). Weiter *δέδυκε* Sa. 52; *τεθνάκην* Sa. 2, 15, *ὑπαδεδρόμακεν* Sa. 2, 10; *κεκρίκαισι* Sa. 137 (AHRENS; überliefert *-ασι*); *εὐάλωκε* Herod. II, 640, 4 = An. Ox. III, 237. 1; *εὐέθωκεν* · *εἴωθεν* Hes.; *εἰρήκων*, *νενοήκων* gramm. (MEISTER I, 189 n. 2); *πεπρεσβεύκων* Berl. sitz.-ber. 1889, 376 z. 5. Vgl. MEISTER I, 185.

b. *Nordthessalisch:* *πεφειρακόν*[*τες*] Mitth. VII, 346 (lesung von PRELLWITZ De dial. thess. 2 n. III. GGA. 1887, 443, vgl. BECHTEL GN. 1890, 34 f.); *ἐποικοδομ*[*ει*]*κόντουν* SGD. 1332, 21, *ἐνοικοδομεικόντεσσι* ib. 45/46 (Phalanna). Vgl. PRELLWITZ De dial. thess. 44. [*δι*]*ατετέλεκεν* in einer in Magnesia gefundenen *κοινή*-inschrift (BURSIAN Ind. lect. Tur. 1864—65, 5), [*παρεσκεύ*]*ακαν* ib. 13.

c. *Böotisch:* *παρκέκλεικε* SGD. 712, 16 (3 jh.; Theben); *ἐκτεθήκανθι* SGD. 1145, 6 (3—2 jh.; Aegosthenai). *τέθεικα* Herod. II, 362, 14 f. 836, 45 = Choerob. 870, 7. Hort. Adon. 209 (s. AHRENS I, 182 anm. 2) ist nur als att. form aufgefasst, die *κατὰ τροπὴν Βοιωτικήν* aus *τέθηκα* erklärt wird (AHRENS I, 183 anm. 4. OSTHOFF Perf. 350 f.). Vgl. MEISTER I, 278.

B. *Nordwestgriechische* gruppe:

a. *Epirotisch-phthiotisch:* *ἀγνηκώς* SGD. 1413, 5 (2 jh., ätol.); *ἐπαυξηκώς* ib.; *ἀχνηκότας* d. h. *ἀγνηκότας* SGD. 1412, 14 (2 jh., ätol.); *νενικηκότας* SGD. 1413, 16; *κέκρικε* ib. 5; [*ἐ*]*ξαπ*[*ε*]*σταλκώς* ib. 8; *δεδ*[(*ω*)]*κότ*[(*ε*)]*ς* SGD. 1448 a, 2, *δεδ*[(*ω*)]*κ*[*ότε*]*ς* SGD. 1450, 2 (2 jh., phthiot.), *δεδωκότων* SGD. 1461 I, 4 (2 jh., phthiot.).

b. *Lokrisch und phokisch:* *ϝεϝαδηϙότα* SGD. 1478, 38 (5 jh., lokr.); *ἀνατεθέκαντι* SGD. 1523, 10 (2 jh., phok); *ἱερητεύκατι* 3 pl. SGD. 1539 a, 40 (2 jh.; phok.; s. BECHTEL zur st.; *ἱερητεύκα*(*ν*)*τι* DITTENBERGER Syll. 294). Die in den delphischen inschriften bei WESCHER und FOUCART vorkommenden formen sind wenig zahlreich; in 480 inschriften nur folgende formen *τεθνακότοις* W.-F.

Digitized by Google

58, 19. 435, 15 (vgl. E. Curtius GN. 1864, 147), *καταβεβληκυῖαν* W.-F. 406 (vgl. GN. 1864, 139), *εἴσχηκε* W.-F. 475; *τετελευτακούσας* W.-F. 190, 13; *προτέτεικεν* W.-F. 16 (= DS. 313, 6; 2 jh.), vgl. Riemann Rev. IX, 92; *κέκρικαν* in der von Wescher 1868 herausgegebenen delphischen amphiktyoneninschrift 58.

C. *Elis:* *ἐπανιτακώρ* von *ἰτάω* SGD. 1172, 8 (4 jh., nach Alexander), vgl. *εἰτάκειν · ἐληλυθέναι* Hes. (Baunack Rh. Mus. XXXVII, 472); *πεπολιτευκώρ* ib. 5. Vgl. Meister II, 64.

D. *Arkadien und Kypros.*

a. *Arkadisch:* *ἰγκεχηρήκοι* SGD. 1222, 12 (vorröm. zeit., Tegea); *ἐφθορκώς* ib. 10/11, vgl. Smyth TAPA. 1887, 104; *λελαβηκώς* ib. 14, vgl. Smyth TAPA. 1887, 100. Vgl. Meister II, 112 f. Das in der inschrift aus Mantinea Le Bas (II, 2, 540) 352 i, 26 vorkommende *ἀνάκεικε* zu *κεῖμαι* ist wohl nicht als specifisch arkadisch anzusehen, eher als ätolische *κοινή*; *πεποίηκε* ib. 5, *ἔσχηκε*, ib. 37.

b. *Kyprisch:* ein *ἧκε* 'ist gegangen' SGD. 60, 21 (Idalion) nach Meister II, 154. 223. 275. Zum el., arkad. und kypr. dial. 30 ist kaum richtig (vgl. Hoffmann GGA. 1889, 894); eine wurzel *i̯ē-* 'gehen' ist freilich im griechischen anzunehmen (vgl. Brugmann MU. I, 3 ff. Bréal MSL. V, 156. Osthoff Perf. 382), ist aber anderswo zu suchen, vgl. unten.

E. *Dorisches* gebiet.

a. *Lakonisch:* *τέθεικα* CIG. 1509, 3 ist *κοινή*; *ἐπιδέδωκαν* Le Bas-Fouc. 243, 15 (= M. 50); *εἰσχήκει* Le Bas-Fouc. 194 b, 9, *εἴσχηκαν* DS. 255 (= M. 51. Le Bas-Fouc. 242 a, 30, 1 jh., Gythion); *πεποι[η]κώς* CD. 27, 5/6 (= M. 44), *πεποίηκαν* DS. 255, 31 (= Le Bas-Fouc. 242. M. 51); *διατετελέκαν* ib. 2/3. 44/45; *διεξαγνηκέναι* CD. 32, 9 (= M. 47), vgl. *ἄγνηκε* (Ahrens II, 337) · *ἀγήοχε. Λάκωνες* Hes.; *τετυχηκέναι* CIG. 1319, 6; *διατετήρηκεν* Newton Anc. gr inscr. (II) CXLIII, 22. 25 u. s. w., alle formen aus später zeit. Vgl. Müllersiefen De tit. lac. dial. Diss. phil. argent. VI, 106 ff.

b. *Herakleensisch* (und tarentinisch): *ἐνδεδιωκότα* CD. 40, 120/1; *πεφυτεύκωντι* CD. 40, 122. 125. 126. 127, *πεφυτευκότας* ib. 126, *πεφυτευκῆμεν* ib. 142; *πεπρωγγευκῆμεν* ib. 155. Vgl. Meister C. St. IV, 420 ff.

c. *Messenisch:* *δέδωκε* CD. 47, 12 (Andania); *ἐμβεβακυῖαι* ib. 31; *πεπτωκότα* ib. 49; *πεποιηκώς* ib. 78.

Digitized by Google

d. *Megarisch: εἰσευπορηκότα* SGD. 3069, 9 (Salymbria).

e. *Argivisch: κέκ[ληκ]ε* CIG. 1156, 1; *λελαβήκειν* SGD. 3339, 59 (Epidauros), *λελαβηκός* ib. 68; *ὡρακυῖαν* SGD. 3340, 6 (Epidauros, vgl. BAUNACK Stud. I, 132). — *Korinthisch: Hέστακ'* SGD. 3186 (korkyr.).

f. *Kretisch: τετνάκη* Gort. B, 7; *τετνακός* Gort. A, 10; *προεστάκαντι* CD. 124, 19 (2 jh.), *ἐνεστακότες* CD. 119, 76 (3 jh.); *προέστακεν* CD.[1] 58, 22/23 (= LE BAS 73), *προεστακόσι* CD. 132, 42; *συμβέβακε* CD. 128, 21/22 (2 jh.); *ἀδικήκη* Gort. VII, 13; *ἐνδεδαμήκαντι* CD. 129, 15/16 (2 jh.); *τετηρηκότες* CD. 128, 33; *τετήρηκεν* CD.[1] 61, 23 (= LE BAS 76); *ἐυράκοιμεν* CD.[1] 42 B, 71 = Ven. (v. BERGMANN De inscr. cret ined.) 71; *ὀμωμόκαμες* CD. 121 C, 16/17 (3 jh., Dreros); *ἀπήστελκε* CD. 132, 5/6 (2 jh.; über die form HERFORTH Diss. phil. hal. VIII, 207), *ἐξαπέσταλκε* CD.[1] 61, 5 (= LE BAS 76), *ἀπεστάλκαντι* CD. 124, 5 (2 jh.), *ἀπέσταλκαν* CD. 123, 4/5. 125, 4. CD.[1] 63, 5 (= CIG. 3052). CD.[1] 54, 4 (= CIG. 3058). CD[1]. 57, 5 (= LE BAS 72). CD[1]. 59, 4 (= LE BAS 74; zu 3 pl. *-αν* vgl. G. MEYER[2] § 461).

g. *Melos-Thera: ἑστακεῖα* CD. 148 A, 26 (3—2 jh.; Thera); *ἐπιδέδωκε* CD. 148 D, 6; *κατεσκεύωκε* ib. D, 13; *ἐπιτετελεκεῖα* ib. A, 26 (vgl. [*συν*]*αγάγοχα* ib. B, 9/10, *συναγάγοχα* ib. C, 12/13, *συναγαγοχεῖα* ib. A, 28).

h. *Rhodos: ἐν[ε]στακότες* CD. 180, 20/21 (2 jh.), *καθεστακυῖαν* CD. 181, 13/14. 68 (2 jh.), *ἐνεστακότα* ib. 79; *δεδώκαντι* CD. 185, 5; *εἰρηκότας* CD. 179 b, 16 (3 jh); [*ἀμφισ*]*βατήκειν* ib. 6/7; *συγκεχωρήκειν* ib. 7; *ἐξεστρατεύκαντι* CD. 181, 48. 79.

i. *Inseldorisch* (vgl. CAUER Del.[2] 104): *δεδωκέν* SGD. 3497, 17 (um 200; Nisyros; zur form vgl. AHRENS II, 330. 573. CURTIUS Vb.[2] II, 201. 249. NEWTON Anc. gr. inscr. II, 87), *ἀποδεδωκέν* NEWTON Anc. gr. inscr. (II, 85) CCCXCIX b, 10. 17. 27 (Kalymna); *ἑστάκει* SGD. 3502, 11 (Augustus; Knidos); *καθεστακόσι* NEWTON (II) CCXLVII, 10 (Kalymna, vgl. *καθεστ*[*ακόσι*] CCLXVII, 11); *τνθνάκε*[*ι*] SGD. 3504, 4 (Trajanus; Knidos); *τετιμάκει* SGD. 3502, 19. CD. 171, 37 (= DS. 331; 4—3 jh., Karpathos); *διατετελέκει* ib. 5. 17, *διατετέλεκε* NEWTON (II, 31) CCXXXI, 3 (Kalymna); *εὑπόρηκε* ib. 5; *πεποίηκε* Bull. V, 237 n. 23, 4 (Kos), *πεποίκει* NEWTON Hist. of disc. n. 91, 14. WACHSMUTH Rh. Mus. XVIII, 570 (über *οι* statt *οιη* vgl. G. MEYER[2] s. 89 n. 1. KRETSCHMER KZ. XXIX, 385. BECHTEL zu SGD. 3536 gegenüber

Digitized by Google

Blass Ausspr.[3] 37 n. 94; über perf.-formen auf *-ει*, 1 pers. *-ω*, s. Lentz Herod. II, 830, 10. Ahrens II, 328 f. G. Meyer[2] § 562. Dittenberger zu 331, 3. Newton Anc. gr. inscr. II, 87. 139. Bechtel zu SGD. 3502; *τετιμάκαντι* CD. 165, 28 = Bull. V, 213 (3—2 jh.; Kos), *δεδαμοσιευ[κώ]ς* CD. 171, 3; *ἀφέσταλκα* SGD. 3497, 2 (= DS. 195), *ἀπεστάλκαμες* CIG. 2670, 2 (vgl *ἀπ[ε]σ[τάλκασι]* ib. 19; Bargylia, s. Ahrens II, 15). — *Pamphyl. Ηαιρέκαδι* SGD. 1266, 15 unsicher.

Einige andre formen aus der (dorisch geschriebenen) litteratur sind z. b. *παρεστακότος* Epich. 94, 16 (Ahr.), *ἑστάκαντι* Theocr. XV, 82, *ἀνεστάκουσα* Archim. z. b. I, 318, 3, *ἀνεστακόντων* I, 384, 10 (v. l. *ἀνεστακέτων*), *ἀνεστακέτω* z. b. I, 320, *ἀνεστακός* z. b. I, 324, 6, *ἀφεστακός* II, 252, 14, *ἕστακε* Pind. Pyth. VIII, 71, *ἑστάκοι* Ol. III, 4, *ἕστακα* übrigens Aesch. Sept. 956 (chor.). Soph. Ai. 200 (chor.). Anth. (Anyt.) 9, 314. Apoll. Tyan. Epist. 62. — *βέβακεν* Pind. (Bergk[4]) Isthm. IV, 41. (*εμ-*) Pyth. X, 12, *βέβακε* Callim. VI, 77, *βέβακα* übrigens Aesch. Ag. 407 (chor.). Soph. Tr. 529 (chor.). Eur. Andr. 1026 (chor.), *τεθνακότων* Pind. Nem. VII, 32, *τεθνάκαμες* Theocr. II, 5, *τεθνάκειν* Epich. 144 (Ahr.), *τεθνάκαντι* Plut. Lycurg. 20, *κεκμακώς* Theocr. I, 17, *γεγάκειν* Pind. Ol. VI, 49, *μεμενακός* Archim. z. b. II, 12, 13, *μεμενάκουσα* z. b. I, 274, 20, *τετμακός* z. b. II, 370, 21, *τετμήκει* Archim. z. b. I, 398, 12, *τετίμακεν* Pind. Isthm. IV, 37, *τετόλμακε* Pyth. V, 117, *τετιμάκει* Archim. I, 398, 12. 430, 13; *ἐξεσκληκότες* Epich. 106 (Ahr.), *κεκοινωνηκότεσσι* II, 290, 18, *ἀπειρήκαντι* Callim. VI, 105, *μεταλελαβηκότεσσι* Archim. I, 290, 19 (s. Ahrens II, 347), *πεφίληκε* Pind. Pyth. I, 13, *φδήκαντι* Theocr. I, 43, *τετελευτηκέναι* Archim. II, 294, 3, *δέδωκε* Pind. Nem. II, 8. Isthm. VII, 24, *παραπέπτωκε* Archim. I, 294, 21, *παραπεπτωκέτω* Archim. z. b. I, 296, 14, *παραπεπτωκός* z. b. I, 422, 24, *ἔγνωκας* Pind. fr. 88, *-εν* Pyth. IV, 287, *ἁλωκότα* Pyth. III, 57, *ἁλώκαντι* Plut Lys. 14 (*ἁλώκοντι* Schæfer), *ἑαλώκαντι* Apophth. p. 229, *ἁλώκειν* Plut. Lys. 14, *ἁλιφθερώκει* Sophr. 63 (Ahr.); *ἀφέωκα* dorisch und jonisch Suid. s. v. *ἀφεῖκα*. Et. M. 176, 45 = Herod. II, 236, 1, *ἐθώκατι · εἰώθασι* Hes. (vgl. Ahrens II, 328); *πεφύκει* Theocr. V, 33. 93. XI, 1. XIII, 40, *πεφύκειν* Epich. 97, 3 (Ahr.), *ἐμπεφύκαντι* Lysid. Tarent. epist. 54 Orell. = Diog. Laert. 876 Steph. ter; *δεδύκειν* Theocr. I, 102, *ἐγκαταδεδύκαντι* Lysid. Tarent. epist. 53 Orell., *συμμεμυκότα* Epich. 23 (Ahr.), *κέκλυκε* Epich. Ael. Dionys. Hort. Adon. An. Ox.

Digitized by Google

IV, 339 (vgl. BEKKER An. 12, 91), *δεδοίκω* Theocr. XV, 58, *δεδοίκαμες* Theocr. I, 16[1]; *πεπιστευκέναι* Archim. II, 296, 25, *πεφροντικότεσσι* II, 290, 22; dazu noch *ἄκουκα* An. Ox. IV, 188, 14 (Plut. Ages. c. 21. Lyc. 20. Mor. 191. 212); [*ἥκαμες* Plut. Mor. 225]; über *κέκοκεν · ἔγνωκεν* Hes. s. CURTIUS C. St. VII, 392 und BRUGMANN Gr. gr.[2] § 112 (betreffs Archim. und Kallim. s. HEIBERG Fleckeis. Jahrb. supplemb. XIII, 561. DEGNER De dorismi usu callim. 78).

Auch wenn in litterarischen quellen weit mehr formen aufzutreiben sind, so ist doch die verwendung von perf. auf *-κα* wenig ausgedehnt gewesen. Wenn wir aber in der jon.-attischen litteratur das *κ*-perfekt häufiger vorfinden, so beruht das auf dem vorhandensein einer reicheren überlieferung.

2. Ehe ich weitergehe, erwähne ich die hauptsächlichsten aus den jon. inschriften belegbaren *κ*-perfekta: *ἐνεστηκότες* BECHTEL 158, 5 (Teos.), [*ἐ*]*νεστηκότος* BECHTEL 238, 28 (5 jh., Halikarnassos), [*πε*]*πρακότων* NEWTON Anc. gr. inscr. (III) CCCCIII, 121, 126/7 (Priene, *κοινή*), *ἐγδεδώκα*[*μεν*] Bull. III, 247 z. 37 (Chios; vgl. BECHTEL 183), *δέδωκαν* NEWTON CCCCXX, 57 (aber in der selben inschrift *ἐστεφανώκασιν*; Priene, *κοινή*), *δεδώκασι* NEWTON CCCCXXVII, b, 3 (Priene, *κοινή*), *δεδωκώς* NEWTON CCCCXLI, 84 (Iasos, *κοινή*); *ἐκπεπ*[*τωκότες*] NEWTON CCCCIII, 71 (Priene, *κοινή*), [*πε*]*εποιήκασιν* BECHTEL 105, 5 (Iasos), *μεμαρτίρηκεν* NEWTON CCCCXLII, 6 (Iasos, *κοινή*), *διῳκηκέναι* NEWTON CCCCXX, 24. 52 (Priene, *κοινή*); *ἐστεφάνωκεν* NEWTON CCCCXIX, 17, *ἐστεφανώκασιν* NEWTON CCCCXX, 53.71 (aber z. b. *δέδωκαν* ib. 57; Priene, *κοινή*); *ἐπῄνεκε* NEWTON CCCCXIX, 3 (*ἐπήνεκε* ib. 15; Priene, *κοινή*); *συγκεκινδυνευκότων* NEWTON CCCCXXV, 7 (Priene, *κοινή*), *προβεβούλευκεν* NEWTON CCCCLIV, 4. 20 (Iasos, *κοινή*); *κατακεχωρικότας* NEWTON CCCCIII, 121 (Priene, *κοινή*), *ἐπηγοράκει* BECHTEL 206, a, 17. 41 (3 jh.; Erythrai); *ἀφέσταλκα* DS. 138, 14 (Samothrake; *κοινή*-form, vgl. *ἀφεστάλκαμεν* DS. 170, 11 = CIG. 2852; 3 jh., *ἐφέσταλκεν* DS. 157, 5 = 3596, dagegen *ἐπέσταλκεν* ib. 1/2; Ilion). Über *εἰσχήκατε* DS. 166, 7 (3 jh.; Erythrai; *κοινή*) vgl. SMYTH Vowel Syst. 70.

---

1) Ganz unsicher ist *ἐκβεβλαστάκοντι* Lysid. Tarent. epist. 53 ORELL. (dagegen *ἐγκαταδεδίκαντι* das.), s. AHRENS II, 330.

Digitized by Google

Die ganze masse der *κοινή*- und hellenistischen inschriften auf das *κ*-perf. hin durchzugehen verlohnt sich kaum der mühe. Ich führe folgende formen aus CIA. an (vgl. MEISTERHANS² 147 f. 152 f. v. d. PFORDTEN Z. gesch. d. gr. perf. 9 ff.). Nach MEISTERHANS kommen von *ἵστημι* vor im 5 jh. *ἕστ[ηκ]εν* CIA. IV, 477, e (s. 49); *εἱστηκότα* CIA. I, 324, c, 19; im 4 jh. *ἕστηκεν* II, 1995, 2 (= KAIBEL Epigr. 62, 2), *ἐφεστήκασιν* CIA. II, 564, 9, *ἑστηκότι* CIA. II, 758, B, II, 32, [*καθ*]*εστηκότας* CIA II, 809, a, 184, *καθεστηκέναι* CIA. II, 812, c, 149 (vgl. II, 812, c, 4), *ἑστηκότα* CIA. II, 835, a, 10, [*καθεσ*]*τηκώς* CIA. II, 268, 7, *ἐ*[*ξεστη*]*κότα* CIA. II, 167, 55, *ἀφεστηκ*[*ό*]*τ*[*α*] ib. 85; im 1 jh. *καθεστήκασιν* CIA. II, 478, c, 3; *ἀφεῖκε* CIA. II, 811, c, 119 aus 4 jh.; von *τίθημι* im 4 jh. [*τ*]*εθη*[*κ*]*ότας* CIA. II, 1053, 7, *ἀνατέθηκεν* CIA. II, 835, c-l, 45, *ἀνατεθηκότων* *Ἐφ. ἀρχ.* 1884, 137 f. 44; im 3 jh. die selbe form CIA. II, 403, 37; darnach [*τε*]*θεκώς* I, 19, 2 = [*τε*]*θηκώς*, statt dessen KIRCHHOFF mit unrecht [*τε*]*θεικώς* transskribiert. Erst im 1 jh. [*ἀνατ*]*εθείκασι*[*ν*], *ἀνατεθείκασι* II, 470, 71. 80. — *τεθνηκώς* II, 975, c, 17 (= DS. 409, 19; 2 jh.); *βεβηκότ*- II, 1057, 10; *καταβεβληκότας* DS. 337, 26 (4 jh.; Piræus); *μετέσχηκεν* CIA. II, 331, 63, [*πα*]*ρέσχηκεν* II, 187, 6 (4 jh.) *παρεσχηκώς* II, 564, 14/15; *διαμεμένηκεν* II, 317, 17. 318, 5, *διαμεμενηκότας* II, 311, 31, *ἀπομεμενηκυίας* III, 48, 29 (nachchr.); *ὠφληκότων* II, 814, a, 26 (4 jh.); *μεμαθήκαμεν* III, 10, 31 (nachchr.); *τετυχηκώς* III, 24, 2 (nachchr.). — *δέδωκε* II, 594, 19 (2 jh.). add. nov. 256, b, 17 (3 jh.), *δέδωκεν* III, 38, 39 (nachchr.), *δεδώκα*[*σιν*] II, 581, 6 (5 jh.), 617, 7 (3 jh.), [*δ*]*ε*[*δώ*]*κ*[*α*]*σι* II add. et corr. 737, 11 (4 jh.), *δεδωκότων* III, 39, 10/11 (nachchr.), *ἀποδέδω*[*κεν*] II, 812, c, 149 (4 jh. ende), *ἀ*[*πο*]*δέδ*[*ωκ*]*ε* II, 803, d, 22/23 (4 jh.), *ἀποδέδωκ*[*ε*] ib. e, 32. 173, *ἀποδέδωκε* ib. e, 35. 46. 145. 165, *ἀποδέδωκεν* ib. e, 48, *ἀποδέδω*[*κε*] ib. f, 14, *ἀποδεδώκασιν* II, 811, c, 37 (4 jh.), *ἐπιδέδω*[*κε*]*ν* II, 256, b, 718 (s. 425; 4 jh. ende); *ἀνέγνωκεν* II, 407, 14 (3 jh.), *κατεγνωκότων* III, 44, 12 (nachchr.), *προσ*[*πέ*]*πτωκε* I, 324, c, 21, *ἐκπεπτωκόσι* II, 54, b, 20 (4 jh.), *ἐκ*<*κ*>*πεπ*[*τωκότων*] II, 224, 3 (4 jh.), *κα*[*τα*]*πεπτωκ*[*ότι*] III, 4, 1 (nachchr.); *ἀνηλωκώς* II, 444, 18 (2 jh.), [*ἀνη*]*λωκώς* II, 446, 15 (2 jh.); *βε*[*βι*]*ωκότων* II, 471, 56 (1 jh.). — *τέθ*[*υκ*]*εν* II, 302, 27 (3 jh.), *τέθυκεν* add. nov. 567, b, 7 (3 jh.). DS. 382, 11 (3 jh.), *τεθύκασιν* CIA. II, 315, 23 (3 jh.), *τεθυκέ*[*ναι*] II, 440, 14 (3 jh.), *τεθυκέναι* II, 481, 32. 487, 6 (1 jh.), [*τε*]*θυκέναι* II, 482, 31 (1 jh.). — *νενίκηκεν* II, 553, 9 (4

Digitized by Google

jh.), *νενι[κ]ήκασι* I, 8, 16 (5 jh.), *νενική[κασιν]* II, 978, 14 (3 jh.), *νενικ[η]κότες* II, 446, 35 (2 jh.), *νενικηκότας* II, 594, 11 (2 jh.), *νενικη[κότας]* III, 32, 3 (nachchr.), *νεν[ι]κηκόσιν* ib. 7; *τετελευτηκότας* II, 621, 12 (2 jh.); *[τ]ετιμήκασιν* II, 175, 16 — *εὐ[εργ]έ[τ]ηκε[ν]* II, 271, 4 (4 jh.), *εὐεργετήκα[σι]* II, 283, 10 (4 jh.); *προευχρήστηκεν Ἀθην.* VIII, 295, 16 (3 jh.); *οἰκονόμηκεν* CIA. II, 329, 16 (3 jh.), *φκο[νό]μηκεν* II, 446, 17 (2 jh.), *ᾠκονόμηκεν* II, 444, 20 (2 jh.); *λελειτούργηκεν* II, 331, 61 (3 jh.), *μεμαρτύρηκεν* II, 314, 37 (3 jh.), *ἠδικηκότας, παρεσπονδηκότας* II, 332, 32 (3 jh.), *πεπόηκεν* II, 573, 16 (4 jh.), *ποποίηκεν* II, 564, 11 (3 jh.), *π[ε]ποιηκέναι* II add. et corr. 465, b, 12 (2 jh.); *[διατε]τηρηκέναι* II, 481, 29 (vgl. II, 482, 29; 1 jh.), *ὑπηρέτηκεν* II, 413, 19 (2 jh.); *κεχορήγηκεν* II, add. et corr. 453, b, 20 (2 jh.), *συνκεχ[ώρηκα]* III, 42, 15 (nachchr.), *προ[κ]εχωρηκέναι* III, 48, 27 (nachchr.); *εἴτηκεν* II, 331, 94 (3 jh.); *[κατ]ηκολουθηκέν[α]ι* II, 477, 9 (1 jh.); *βεβοηθήκασι* II, 117, a, 10 (4 jh.); *[-]ηκότων* II, 950, 7 (1 jh.) rest eines perf. — *ἐστεφανώκασιν* II, 190, 14 (4 jh.); *δεδήλωκεν* III, 10, 31 (nachchr.). — *ἐκπέπλευκεν* II, 802, c, 26 (4 jh.), *[ἐκπέπ]λε[υ]κεν* II, 797, e, 1 (4 jh.), *ἐκ[πεπ]λευκότα* II, 793 adv. 1 (4 jh.), *ἐκπεπλευκότα* II, 794, b, 41 (4 jh.), *εκπεπλευ[κ]υῶν* 793 a, 7/8, *[ἐκ]πεπλευκύας* ib. f, 10, *[ἐκπ]επλευκότων* ib. a, 15; *βεβούλευκεν* II, 114, a, 11 (4 jh.), *[β]εβουλευκέναι* II, 1158, ant., 2. — *ἐπείνεκε Ἐφ. ἀρχ.* 1884, 137 f. B, 12 (4—3 jh.), *ἐπεινέκασιν* CIA. add. nov. 567, b, 14 (3 jh.); *διατετέ[λ]εκεν* II, 161, 12 (4 jh.), *διατετέλεκε(ν)* II, 314, 8. 32. 329, 11. 331, 20. 564, 13 (jh.), add. et corr. 465, b, 11 (2 jh.), *[διατ]ετέλεκεν* II, 317, 7, *διατετελέκασιν* II, 270, 9 (4 jh.). 471, 41 (2 oder 3 jh.), *διατετελεκέναι* II, 114, a, 5 (4 jh.), *τετελεκέναι* II, 482, 24 (1 jh.). — *ἀπέσταλκεν* II, 383, 6 (3 jh.), *ἀπεστάλκασιν* II, 332, 27 (3 jh.), *ἀπεστάλκ[ασι]*, 323, 13 (3 jh.), *ἐπεστάλκαμεν* III, 21, 6 (nachchr.), *[επ]εσταλκότος* III, 42, 14 (nachchr.), vgl. *ἐπέσταλκεν* DS. 157, 1/2 (Ilion), aber *ἀφέσταλκα* DS. 195, 2 (2 jh., Nisyros) u. s. w. unten. — *[παρε]σκευάκασιν* II, 617, 5 (3 jh.), *[κα]τεσκευακέναι* II, 477, 12 (1 jh.); *ἐσπουδακώς* III, 48, 23 (nachchr.); *[ἠγ]ώρακε* III, 61, 56 (nachchr.); *πεφροντικένα[ι]* II, 481, 17 (jh.), *μεμέρικεν* II, 329, 14 (3 jh.), *[ἐ]μπεφανίκασι[ν]* II, 434, 15 (2 jh.).

Ich könnte nun eine ziemlich grosse zahl von formen aus der *κοινή* der verschiedenen gegenden hinzufügen. Ich habe es doch nicht für nötig erachtet, das ganze CIG. für diesen zweck durchzugehen. Ich begnüge mich deshalb hauptsächlich die in DS.

Digitized by Google

begegnenden *κοινή*-formen, die meist mit den attischen übereinstimmen, aufzuzählen. Aus NEWTON Anc. gr. inscr. II, III kommen einige hinzu, wie die schon oben hie und da erwähnten, eher als *κοινή*-formen anzusehenden belege. *προεστηκότες* DS. 202, 5 (2 jh., Thessal.), *προεστηκόσιν* DS. 246, 68 (2 jh., Sestos), dazu mit akt. bedeutung *ἀποκαθέστακεν* DS. 279, 7 (nachchr.); [*ἐμβε-βήκ*]*ασιν* DS. 344, 77 (1 jh., Ephesos), *ἐμβεβηκότων* io. 75, *ἐμβε-βηκέναι* ib. 83, *βεβηκότας* DS. 354, 163 (Lebadeia), *δεδρακέναι* DS. 401, 16 (Syros). — *βεβληκότων* DS. 286, 11 (nachchr., Ephesos), *βεβληκότα* DS. 348, 7 (Keos), *ὑπερβεβληκότος* DS. 171, 12/13 (3 jh.); *κέκληκεν* ib. 9, *εἰσχήκατε* DS. 166, 7 (3 jh., Erythrai) s. oben; *γεγράφηκεν* DS. 171, 101 (3 jh.). — *δέδωκεν* DS. 138, 13 (Samothrake), *δεδώκαμεν* DS. 158, 19. 33 (3 jh., Ilion), *ἀποδεδώ-κασι* DS. 344, 58. 59 (1 jh., Ephesos), *δεδώκασιν* DS. 253. 57 (1 jh., Ephesos), *παραδεδώκασιν* DS. 171, 98 (3 jh.), *ἐπιδεδωκότων* ib. 14, *ἀποδεδωκότα* DS. 266, 4 (1 jh., Pergamon); über *δεδωκέν* inf. DS. 195, 6 (2 jh., Nisyros; Ross und DITTENBERGER schreiben mit unrecht *δεδωκέν(αι)*) s. oben; *πεπτωκότα* NEWTON Anc. gr. inscr. (II) CLX, a, 7 (Oropos), *πεπτωκώς* ib. 13, *πεπτωκότος* ib. b, 22, *ἀπο-πεπτωκότα* DS. 170, 48 (3 jh.). — *νενικηκώς* DS. 402, 9 (Patmos), *ἱεροσυληκότας* DS. 184, 8 (3 jh., Delphi). — *ὡμολογήκασιν* DS. 344, 77 (1 jh., Ephesos), *γεγεωργήκασιν* ib. 89; *συγκεχωρήκα-μεν* DS. 158, 62 (3 jh., Ilion); *εὐεργετηκώς* DS. 185, 13 (3 jh., Delphi), *εὐεργετηκότες* ib. 13; *πεποήκαμεν* DS. 202, 3 (2 jh., Thess.), *πεποιηκέν*[*αι*] DS. 126, 89 (4 jh. ende, Teos), *συλλελαλήκαμεν* DS. 166, 34/35 (3 jh., Erythrai), *συνλελαλήκασιν* DS. 171, 23 (3 jh.); *κεχορηγήκασιν* DS. 126, 66 (3 jh. ende; Teos); *τετριηραχήκασιν* ib., *λελητουργήκασιν* ib. 67; *γεγυμνασιαρχηκώς* DS. 402, 8 (Patmos), *λελαμπαδαρχηκώ*[*ς*] ib.; *ἠτυχηκέναι* DS. 211 (b), 20 (1 jh., Mylasa); *ἠδικηκώς* DS. 242, 24 (Dymæ Achaia); *πεπονηκέναι* NEWTON Anc. gr. inscr. (II) CLX, a, 10 (Oropos), *πεπονηκώς* DS. 367, 211 (2 jh., Delos), *πεπονηκότα* ib. 208, *πεπονηκόται* ib. 202 (diese form statt *πεπονηκυῖαι* geben sowohl DITTENBERGER als HOMOLLE Bull. VI, 51 z. 207). — *ἐστεφανωκώς* DS. 248, 153 (3 od. 2 jh.; Olbia). — [*πε*]*πλ*[*ευ*]*κ*(*έν*)*αι* DS. 285, 6/7 (nachchr., Ephesos). — *διατετέλεκεν* DS 247, 6 (2 jh. ende, Thess.). 248, 7/8 (3 od. 2 jh., Olbia), 246, 26 (2 jh., Sestos), [*δια*]*τετέλεκεν* DS. 156, 47/48 (Ilion nach BOECKH CIG. 3595). — *κέκρι*[*κε*] DS. 241, 11 (2 jh., Priene), *ἐπικεκρίκαμεν* DS. 126 (a. 306; Teos). — *ἐπέσταλκεν* DS. 157, 1/2 (Ilion), aber

Digitized by Google

ἐφέσταλκεν ib. 5; [*ἀπέ*]*σταλκε* DS. 150, 8 (3 jh.; Delphi), *ἀφέσταλκε* DS. 138. 14 (4—3 jh., Samothrake), [*ἀπεστάλ*]*καμεν* DS. 209, 16 (2 jh., Heraclea ad Latmum), *ἀπεστάλκαμεν* DS. 171, 20 (3 jh.), *ἀφεστάλκαμεν* DS. 170, 11 (3 jh.), vgl. z. b. *ἀφέσταλκα* DS. 195 (= SGD. 3497, 2); die formen mit aspiration gehören speciell der *κοινή* an, s. DITTENBERGER Syll. Ind. 784. MEISTERHANS 134 n. 1184. G. MEYER² § 544. THUMB Spir. asp, 70). — *ἐπηγοράκει* DS. 370, 41 (3 jh., Erythrai); *διηγωνιακώς* DS. 248, 119 (3 od. 2 jh., Olbia), *δεδανείκασιν* DS. 344, 33 (1 jh., Ephesos). 253, 55 (1 jh., Ephesos), *δεδανεικότες* ib. 50; *ἐπιτετοκικώς* DS. 344, 47; *μεμεριμνότες* ib. 55; *τεθεματίκασιν* DS. 253, 56.

Aus der obigen aufzählung der vorhandenen *κ*-perfekta in den verschiedenen epigraphischen denkmälern der griechischen dialekte ergiebt sich zwar, dass die *κ*-perfekta ausserhalb des jonischen und attischen seltener zu belegen sind. Aber daraus darf man keineswegs den schluss ziehen, als ob das *κ*-perfekt dort weniger entwickelt, weniger in der analogischen verbreitung vorgeschritten wäre. Vergleicht man die gesammtmasse der inschriften der jeweiligen dialekte unter einander, so wird man finden, dass die anzahl der ausser-attisch-jonischen perfekta keineswegs dem verhältnisse nach geringer ist als die des attischen. Vergleicht man z. b die lakonischen inschriften mit der grossen masse der attischen, so bleibt die zahl der lakonischen formen dem verhältnisse nach keineswegs hinter denen des attischen zurück. Daraus ergiebt sich, dass man aus der kleinen zahl der ausser-jon.-attischen formen nichts folgern kann in bezug auf den früheren oder späteren ursprung dieser kategorie in der sonderentwickelung der griechischen sprache. Die kategorie oder deren muster muss urgriechisch vorhanden gewesen sein, und zwar in ihren hauptsächlichsten typen, wie sie z. b. schon bei Homer vertreten sind. Dass in keiner inschrift, weder in attisch-jonischen noch ausser-att.-jon., ein *κ*-perfekt früher bezeugt ist als höchstens im 5 jahrhundert, kann gar nichts besagen. Zunächst sind ja inschriften aus alter zeit überall sehr spärlich und dazu meistens sehr kurz, so dass die gelegenheit eine perf.-form (auf *-κα*) zu gebrauchen, sich sehr selten darbot. Kommt aber dazu, dass aus rein syntaktischen gründen, die für die ganze historische entwickelung der griechischen sprachen zutreffen, das perfektum überhaupt überaus spärlich zur anwendung kommt, so ist ja das späte auftreten des *κ*-perf. in inschriften völlig begründet.

Digitized by Google

Und in den ausser-jonisch-attischen litteraturdenkmälern sind die *κ*-perfekta verhältnissmässig eben so stark vertreten wie in der gleichzeitigen jon.-attischen litteratur.

3.

Von den verzeichneten formen ist, wie gesagt, keine früher als aus dem 5 jahrhundert. Die verschiedenen typen sind auch dieselben wie in den jon.-att. litteratursprachen und treten in derselben chronologischen reihenfolge auf. Der entwickelungsgang ist somit höchst wahrscheinlich überall ziemlich derselbe gewesen und ergiebt sich zur genüge durch die von Homer ab angestellten untersuchungen über die entwickelung und verbreitung des perfekttypus auf *-κα*. Die art und weise, wie sich diese entwickelung durch die einzelnen phasen gestaltet hat, ist klar und deutlich gezeichnet von CURTIUS Vb² II, 231 ff. BRUGMANN KZ. XXV, 219 ff. v. D. PFORDTEN Z. gesch. d. gr. perf. 51 ff. G. MEYER² § 559. OSTHOFF Perf. 348 ff., vgl. ERNAULT Du parf. en gr. et en lat. 98 ff. Ich werde hier nur in aller kürze den chronologischen gang der analogischen verbreitung andeuten; dies kann geschehen ganz unabhängig davon, welche ansicht man über den ursprung des elements *κ* vertritt, d. h. unabhängig davon, welche die ursprünglichsten musterformen waren. Die belege sind nur spärlich aufgeführt, und zwar von ihnen stets einer oder einige der ältesten.

a. Welche nun auch die musterform oder musterformen waren, sicher gehörte oder gehörten sie den vokalischen stämmen an.

α Und zwar war zunächst der stamm langvokalisch. Diese stufe ist bei Homer mit im ganzen 20 perfekta vertreten. 1. Primäre verba. Von diesen begegnen bei Homer (vgl. LOEBELL Quæst. de perf. hom. forma et usu 17 ff. CURTIUS Vb.² II, 231 f. v. D. PFORDTEN Z. gesch. d. gr. perf. 54 f.): *ἕστηκας ἕστηκ'* (weiter hymn Dem. 453. Hesiod. Th. 745. Sc. 264. 269. [C. 325, 23]. Archil. 21 Aesch. Ag. 1379. Herodot. II, 26. 169. Thuc. V, 10 u. s. w.) [1]); *βέβηκας ἀμφιβέβηκεν βεβήκει* (weiter Hesiod. Sc. 355. fr. 164, b, 3. Archil. 56, 3. 58, 4. Herodot. I, 84. VII, 164. Aesch. Ag. 37. Thuc. V, 37. Pl. Tim. 55); *τέθνηκε* (weiter Hippon. 29. Herodot. I, 124. Aesch. Ch. 893. fr. 138 N.² 157 N.² Soph. fr. 350 N.² Thuc. II, 6); *τέτληκας τέτληκε* (weiter

1) *ἕστᾰκα* trans. ausser in inschriften s. VEITCH⁵ 339.

Digitized by Google

Theogn. 825. Eur. fr. 703 N.² Ar. Thesm. 544); *κέκμηκας* (weiter Thuc. III, 98. VI, 34. Pl. Leg. 927. Soph. fr. 262 N.² Aesch. Suppl. 158); *βεβλήκοι βεβλήκει* (weiter Herodot. II, 131. Thuc. II, 48. III, 96. Ar. Ach. 171); *βεβρωκώς* (weiter Herodot. I, 119. Xen. Hier. I, 24. Soph. Tr. 1054. Ar. Vesp. 962); *μέμβλωκε παρμέμβλωκε* (weiter Eur. Rhes. 629. Callim. fr. 124); *δέδῦκεν* (weiter Herodot. VII, 89. Pl. Phæd. 116. kausat. Xen. An. V, 8, 23. Dio Cass. 45, 47); *μέμυκεν* (weiter Hippocr. 8, 14. 64 Lit. Pl. Phædr 251. Arist. Probl. 11, 2); *πεφύκῃ πεφύκασι πεφύκει* (weiter Hesiod. C. 320, 16.[1]) Theogn. 801. Aesch. Prom. 27. fr. 401 N.² Herodot. II, 9. Thuc. IV, 61. Nach analogie dieser typen ist sodann die *κ*-bildung auf andre langvokalische stämme ausgedehnt und zwar auf die abgeleiteten verben, namentlich veranlasst durch das fut. auf *-ᾱσο- -ησο- -ωσο-* und den aor. auf *-ᾱν, -η-ν, -ω-ν* (Brugmann MU. I, 74 f. Osthoff Perf. 356). Bei Homer begegnen *ἀδηκότε -ας; βεβίηκεν; δεδάηκας δεδιίηκε δεδαηκότες* (weiter Hesiod. fr. 133, 2. Anacreont. 51, 12. Herodot. II, 165 Emped. 85); *δεδειπνήκει* (weiter Hippocr. 5, 222. Xen. Cyrop. VIII, 4, 21. Antiph. 1, 18. Ar. Eccl. 1133); *τεθαρσήκασι; ἑλήκῃσι* (weiter Ap. Rh. 2, 708. Coluth. 2, 50. Anth. 5, 73. Alciphr. 3, 68); *τειυχηκώς* (weiter Hippocr. 3, 434. Thuc. I, 32. trans. Xen. Cyrop. IV, 12. Isocr. 3, 59); *ὑπεμνήμυκε* (andre lesen *-εμμήμυκε*, wie zuletzt Fick Il. 200). Ausserdem von einem abgeleitetem verb. ein part. ohne *κ* : *βεβαρηώς τ* 122, wozu die *κ*-form erst spät bezeugt ist; *κεκοτηώς Υ* 456. *χ* 477, wozu kein perf. auf *-κα* bezeugt ist; s. unten. Hierzu kommt *παρῳχωκε Κ* 252, wie Aristarch liest (vgl. Ludwich Arist. hom. textkrit. I, 314) oder *παρῳχηκε*, wie die hss. haben (später *οἴχωκα* Soph. Ai. 896. Herodot. IX, 98, *ᾤχωκα* Aesch. Pers. 13. Soph. fr. 220 N.², *ᾤχηκα* Dio. Hal. 11, 5. Sext. Emp. 500, 26 u. s. w.); für *συνοχωκότε Β* 218 liest man jetzt mit Cobet Misc. 303. Curtius Vb.² II, 162 u. a. allgemein *συνοκωχότε*. Über *δέδϝοικα* (*δέδδοικα, δείδοικα*) unten.

In nachhomerischer zeit ist die zahl der perf. auf *-κα* sehr stark angewachsen. Unter diesen freilich finden sich gewiss mehrere perfekta, die zu den ursprünglichsten gehören, aber zufällig erst später bezeugt sind. Ich verzeichne hier die wichtigsten, soweit sie mir an der hand von Veitth Greek verbs oder sonst bekant

1) Über *ἐπέφυκον* Hesiod. Op. 149. Theog. 152, 673. Sc. 76 s. Stender Beitr. z. gesch. d. gr. perf. I, 13; — *πεφύκασι* v. l. Theog. 728.

Digitized by Google

geworden sind. Und zwar zuerst die, welche zu verschiedenen, nicht abgeleiteten (denominativen) bildungen gehören. Hier verzeichne ich auch die perf., die freilich sekundär (analogice) entstanden sind, die deshalb auch in manchen fällen zu abgeleiteten verbalstämmen gehören, aber zu denen keine abgeleitete präsentia bezeugt sind.

πέπρακα (*πιπράσκω*) Com. fr. (Alex.) III, 450. Pseud.-Anacr. 14, 11 BERGK⁴. Isæ. 1, 3, *δέδρακα* (*διδράσκω*) Ar. Ach. 601. Pl. Theaet. 203, *γεγήρακα* (*γηράσκω*) Soph O. C. 727. Eur. Ion. 1392, *δέδρακα* (*δράω* aus **δρᾶμι*) Soph. Ant. 536. Thuc. VIII, 50, *τέθλακα* (*θλάω* wohl **θλάσω*) Herm. Past. p 77. (*συν-*) Theod. Prodr. Catamyom. 374, *τέτμηκα* Pl. Meno 85. Aristot. Soph. 22, 3 (vgl. *τετμηώς* pass. Ap. Rh. 4, 156 und *τέτμημαι* schon bei Homer).

ἔσκληκα (*σκέλλω*, *ἔ-σκλη-ν*) Anth. Pl. 4, 111. Hippocr. 6, 196. LIT. (vgl. *ἐξεσκληκότες* Epich. 106 AHR.), *κέκληκα* Theogn. 1229. Ar. Pl. 260. Com. fr. (Alex.) III, 437. Pl. Rep. 580, *πέπρηκα* (*πίμπρημι*) Alciphr. 1, 32. Dio Cass. 59, 16, *πέπληκα* (*πίμπλημι*) Pl. Ap. 23. Gorg. 519, *εἴρηκα* Aesch. Prom. 821 (819 K.). Herodot. I, 155, *κέχρηκα* (*κίχρημι*) Com. fr. (Men.) IV, 205. 247. Polyb. 29, 6 c. App. B. Civ. 2, 29, *κέχρηκα* (*χράω* wohl aus **χρῆμι*) Theoph. Epist. 35. *ἐρρύηκα* Hippocr. 6, 296. Pl. Rep. 485. (*κατ-*) Soph. fr. 159 N.² (*παρ-*)Soph. Phil. 655, *ἔσβηκα* Aesch. Ag. 888 (852 K.). Xen. Cyrop. VIII, 8, 13, *ἔζηκα* (*ζῆν*, **ζῆμι*) Aristot. Metaph. 8, 6, 8. Polyb. 12, 25, *ἔσχηκα* Herodot. III, 80. Pl. Leg. 765. Com. fr (Men.) IV, 154[1]), *δεδράμηκα* Herodot. VIII, 55. Thuc. VIII, 92, *κεχάρηκα* Herodot. III, 27. 42. Ar. Vesp. 764, *μεμάνηκα* Cyrill. Alex. 1, 181 (vgl. *μεμανηότι* Or. Sib. 9, 317), *γεγάμηκα* Herodot. VI, 43. Ar. Lys. 595, *ἀραίρηκα* Herodot IV, 66, *ἤρηκα* Aesch. Ag. 267 (254 K.). Thuc. I, 61. 103, *γεγράφηκα* (Xen. An. VII, 8, 1 v. l.). Synes. Epist. 134, *νενέμηκα* Xen. Cyrop. IV, 5, 45. *μεμένηκα* Thuc. I, 5. Isocr. 6, 1, *ὠφείληκα* Dem. 45, 33, *ἤρρηκα* Ar. Thesm. 1075, *ἠθέληκα* Aeschin. 2, 139 (v. l.). Xen. Cyrop. V, 2, 9, *τεθέληκα* Mosch. *παθ. γυν.* p. 14, 19. Sext. Emp. 862. Dio Cass. 44, 26, *ἠμέληκα* Herodot. I, 85. 97, *μεμέληκε* Pl. Lach. 187. Prot 339. Crat. 428. Isocr. 15, 133, *ἔψηκα* (*ἔψηκα*) Philo 2, 245, *ὤζηκα* Phot., *ἴζηκα* Ga-

1) Dass dies wie *σχήσω σχῆμα* u. s. w. einfach der gleichheit von *ἔσχετον ἔσχετε* u. s. w. mit *ἔθετον ἔθετε* u. s. w. zu verdanken sei, kann ich OSTHOFF nicht glauben. Das scheint auch nicht die ansicht BRUGMANNS zu sein (MU. III, 5 Fleckeis. Jahrb. 1880, 224, vgl. MU. I, 23).

Digitized by Google

len. 2, 691, *καθεύδηκα* Epiphan. 1 p. 418, *τετύπτηκα* Poll. 9, 129. Philostr. V. Soph. 588, (darnach wohl) *πεπαίηκα* Clem. Alex. Strom. 7 p. 846, *δεδέηκα* Pl. Polit. 277, *βεβλάστηκα* Hellan. fr. 2. Hippocr. 9, 182, *ἐβλάστηκα* Com. fr. (Eup.) II, 561, *ἡμάρτηκα* Herodot. I, 122. IX, 79. Soph. Ant. 926. Eur. Alc. 618, *λελάβηκα* Herodot. IV, 79. VIII, 122. Com. fr. (Eup.) II, 570, *ὤφληκα* Ar. Nub. 34. Av. 1457. Antiph. 5, 16. Lys. 23, 3, *ὠλίσθηκα* Hippocr. 4, 246. 276. Diod. Sic. 4, 79, (*κατα-*)*δεδάρθηκα* Pl. Conv. 219, *μεμάθηκα* Herodot. II, 51. Ar. Nub. 1148, *ηὔξηκα* Pl. Tim. 90, (*προς-*)*κεκέρδηκα* Dem. 56, 30, *ἡλίτηκα* Hes. [1]); *εὕρηκα* Herodot. I, 44. Soph. O. R. 546, *ἐστέρηκα* Herodot. V, 106. Soph. Phil. 1283. Thuc. VII, 6. Zu einigen verben mit ausserpräsentischem kurzvokalischen stamm *τετέληκα* CIG. 2885, 7, *ἐπῄνηκα* Pl. Polit. 307 (Suid.), *ἔξηκα* (*ξέω*) Cram. An. IV, 196, 31; weiterhin *κεκίνηκα* Dem. 45, 58, *ἐφθίνηκα* Plut. Cic. 14 Einigen perf. auf *-κα* ist der urspr. zu einem *-ē-*stamm (aor.-st.) umgeformte perf.-stamm zu grunde gelegt: *ἀπεκτόνηκα* Aristot. Soph. 33, 3. Pl. Apol. 38 (v. l.). Plut. Timol. 16 (das doch denom. sein kann, vgl. *πεφόνηκεν · ἐφόνευσε* oder *πεφόνευκε* Suid., vgl. LOBECK Rhem. 203), *μεμόρηκα* Nic. Alex. 213, (*κατ-*)*εάγηκα* Cinnam. p. 190, *ἐρράφηκα* (*ῥάπτω*) Xen. Ephes. 1, 9 (falls nicht mit HERCHER statt *συνερραφήκει συνηρμόκει* zu lesen ist). — (*ἐπ-εισ-*)*ἔφρηκα*, das bisweilen als perf. verzeichnet wird, ist aor. (s. BRUGMANN Fleckeis. Jahrb. 1880, 217 ff.).

ἀφέωκα Suid s. v. *ἀφεῖκα* dor u. jon., Herod. II, 236, 2 dor., Et. M. 176, 51. Et. Gud. 96, 11 att. (AHRENS II, 344); *δέδωκα* (Pind. Nem. II, 8). Aesch. Prom. 446. Herodot. VI, 56. Antiph. 6, 12. Thuc. VII, 83, *ἔγνωκα* Aesch. Prom. 51. Herodot. I, 207; *πέπωκα* (part.) Hippon. 73. Herodot. IV. 160, weiter Aesch. Sept 821 (= 803 K.; durch konjektur *προπεπωκώς* Aesch. fr. 131 N.[2]). Soph. Tr. 1056; *πέπτωκα* [2]) Hecat. fr. 360 M. Herodot. VI, 12. Aesch. Eum. 147. Thuc. I, 89, *τέτρωκα* (*τιτρώσκω*; Hippocr.) Epist. 9, 312 LIT., *ἤμβλωκα* Ar. Nub. 137, *πέπλωκα* Herodot. IV, 99. Ar. Thesm. 878. Eur. Hel. 532 cod.; *ἑάλωκα ἥλωκα ἀνάλωκα* Aesch. Ag. 30. Herodot. I, 70. 78. 83. 191. 209. Thuc. II, 64. VIII, 23 (vgl. *ἅλωκα* Pind. Pyth. III, 57); *βεβίωκα* Hippocr. 2, 656. Andoc. 4, 39. Lys. 3, 6; *κέχωκα* (*χώννυμι*) Aristot.

1) Es ist wohl *ἡλίτηκας · ἡμάρτηκας* statt *ἡλίτησας · ἡμάρτησας* zu lesen, vgl. M. SCHMIDT z. st. LOBECK Phryn. 732.

2) Dies ist wahrscheinlich nicht wie OSTHOFF Perf. 383 f. zu erklären.

Digitized by Google

Mirab. 81. Dem. 55, 28, ἔζωκα (ζώννυμι) Dio. Hal. 2, 5. Paus. 8, 40 (vgl. ἔζωκα zu ζω- 'leben' CIG. 3684); ἔστρωκα Heliod. 4, 16, κέχρωκα (χρώννυμι, χρώζω) Plut. Mor. 395; (ᾤχωκα, οἴχωκα Herodot. IX, 98. Aesch. Pers. 13 u. s. w. s. oben; νένωκα Herodot. III, 6 s. unten). — So von andren langvokalischen und diphthongischen stämmen: τέτῑκα Lycophr. 765. Isæ. 10, 15; πέπρικα Dio. Sic. 17, 92 und κέχρικα V. T. 1 Reg. 10, 1 sind in bezug auf die quantität unbestimmt. ἔστυκα (intr.) Ar. Pax 728. — πέπαυκα Dem. 20, 70, ἀπολέλαυκα Ar. Thesm. 1008. Com. fr. (Pl.) II, 671, κέκαυκα Xen. Hell. VI, 5, 37. Com. fr. (Alex.) III, 439, ἔψαυκα Sext. Emp. 215, 27; νένευκα (νέω) Pl. Rep. 541, νένευκα (νέυω) Eur. Iph. Aul. 1581. Antim. fr. 39. Arist. Probl. 7, 5, 4 (vgl. auch Bergk Poet. lyr.[4] I, 360), πέπλευκα Soph. Ph. 404. Thuc. VIII, 108, πέπνευκα Pl. Phædr. 262, ῥέρευκα Orig. Ref. Hær. p. 136; κέκρουκα Pl. Phædr. 228. Dem. 21, 206. 33, 7, vgl. dor. ἄκουκα Plut. Ages. 21. Lyc. 20. Mor. 191. 212. — κέκναικα Com. fr. (Pher.) II, 227, (ὑπερ-)πέπαικα Ar. Eccl. 1118, ἔπταικα Isocr. 6, 82. Aristot. Phet. Alex. 3, 33 (Bekk.). Com. fr. (Men.) IV, 264. πεπάλαικα Anth. 12, 90. Philostr. Imag. 846; σέσεικα Com. fr. (Phil.) IV, 29; vgl. auch Mantin. ἀνάκεικε s. oben.

Nach diesen sind nun alle abgeleiteten verba auf langem vokal oder diphthong gebildet. Es ist jetzt noch nicht möglich alle aufzuzählen. Ich gebe die formen, die ich an der hand von Veitch oder sonst in der litt. selbst gefunden habe.

Ich erwähne hier — ausser den schon oben unter den homerischen formen aufgeführten fällen — τετελεύτηκα [Hesiod. C. 315, 28]. Herod. VIII, 71. Lys. 2, 74, ἥβηκα Herodot. III, 53 bis. Thuc. II, 44 ἠπάτηκα Herodot. VI, 2. 80, νενίκηκα Herodot. I, 82, Thuc. II, 89, ἀγονίακα (Dem.) 61, 28, τετόλμηκα Herodot. I, 159. Aesch. Prom. 335, πεφοίτηα Herodot. II, 111, ἤντηκα Ar. Lys. 420, Dem. 18, 15. 125. (συν-) Polyb. 4, 61, ὥρμηκα Pl. Polit. 264. Hippocr. 9, 188, πεπλάνηκα Pl. Leg. 655, τεθήρακα Xen. Cyrop. II, 4, 16, δεδιῄτηκα Dem. 33, 31, σεσίγηκα Aeschin. 3, 218, ἠρίστηκα Xen. Cyrop. IV, 2, 39. Hippocr. 2, 482, ηὔδηκα Hippocr. 8, 570 (Litt.). Luc. Luct. 24, τετίμηκα Lys. 26, 17. Pl. Rep. 548, εἴακα Dem. 8, 37. 43, 78, ἠρώτηκα Pl. Phil. 18, εἱστίακα Pl. Gorg. 518, ᾤδηκα (Theocr. I, 43). Hippocr. 2, 246. Eur. Cycl. 221. Aristot. H. An. 9, 40, 22, ἑώρακα ἑόρακα[1]) Ar. Thesm. 32. 33. Av. 1573. Lys. 11, 7. 12, 100.

1) Vgl. Riemann Bull. III, 498 f.

Digitized by Google

Pl. Prot. 310, *πεπείνηκα* Pl. Rep. 696, *πεπήδηκα* Hippocr. 4, 202. Xen. Hell. VII, 4, 37, *σεσιώπηκα* Ar. Vesp. 944. Isocr. 6, 2, *γεγέννηκα* Pl. Leg. 889, *σεσύληκα* Dem. 22, 74. 24, 120. 182, *ἠμπόληκα* Aesch. Eum. 631 (= 621 K.). Soph. Ai. 978 (wo HARTUNG *ἠμπλάκηκας* konjiciert), *ἤρτηκα* Arr. Epict. 1, 1, 14 (MÜLL.), *βεβόηκα* Philostr. V. Soph. 561, *δεδαπάνηκα* Lycurg. 139, *δεδίψηκα* Hippocr. 9, 80. Plut. Pomp. 73, *ἠγγύηκα* Isæ. 3, 40. Dio Cass. 38, 9, *ἥττηκα* Diod. Sic. 15, 87, *ἠτίμηκα* Plut. Cat. Mai. 15, Galen. 1, 10, *δεδρόμηκα* Babr. 60, *ἠνίακα* Heliod. 7, 22. *πεπείρακα* (Luc.) Amor. 26, *ἀπηρυθριακότως* Com. fr. (Apollod.) IV, 454. — *ἄδηκε* (*βουλή*) Hippon. 100 bei Eustath. Od. 1721, 61 (BERGK[4] II, 493), (*ἀπ-*)*ἐστύγηκα* Herodot. II, 47. Joseph. Ant. 16, 7, 3, *ἀρρώδηκα* Herodot. III, 145. VIII, 75, *νεναυήγηκα* Herodot. VII, 236, *μεμέτρηκα* Herodot. II, 6, *ὡμίληκα* Herodot. VII, 214, *πεποίηκα* Herodot. I, 85. 155. II, 10. V, 106. Thuc. III, 54, *ἀντιπεποίηκα* Dem. 20, 61, *ὁδοιπόρηκα* (*ὡδοιπόρηκα*) Herodot. VIII, 129, *ὁδοιπεπόρηκα* Com. fr. (Philip.) IV, 471, *κεχώρηκα* Herodot. I, 120. 122. Thuc. I, 122. VII, 81, *νενόστηκα* Herodot. I, 191, *ἐπιόρκηκα*, *ἐπιώρκηκα* Herodot. IV, 68. Xen. An. III, 1, 22, *νένωκα* (< *νενόηκα*) Herodot. III, 6, *νενόηκα* Com. fr. (Stratt.) II, 779. Pl. Phædr. 229, *νεναυστόληκα* Soph. Ph. 550, *ἐξήντληκα* Eur. Med. 79, *ἤσκηκα* Eur. fr. 1067 N.[2], *βεβοήθηκα* Thuc. III, 97, *ᾤκηκα* Soph. El. 1101. Pl. Leg. 666, *διῴκηκα* Pl. Tim. 19, *ἤνθηκα* Soph. Tr. 1089, *ἠπίστηκα* Pl. Soph. 258, *λελοιδόρηκα* Pl. Phædr. 241. Dem. 57, 34, *κεκράτηκα* Aesch. Pers. 149. Thuc. III, 30, *τεταλαιπώρηκα* Isocr. 5, 93. 8, 19, *ἠνώχληκα* Dem. 21, 4, *λελύπηκα* Dem. 24, 175, *σεσίτηκα* Dem. 19, 191, *ἠγνόηκα* Com. fr. (Alex.) III, 393. Hippocr. 4, 78. Aeschin. 3, 84, *ἠδίκηκα* Eur. Alc. 689, *ἠπόρηκα* Pl. Soph. 244, *ἠτύχηκα* Com. fr. (Phil) IV, 41. Isocr. 5, 90, *δεδιακόνηκα* (*δεδιηκόνηκα*) Com. fr. (Arched.) IV, 437, *δεδυστύχηκα* Pl. Lach. 183. Lys. 14, 41, *τετιμώρηκα* Lys. 13, 97, *εὐδαιμόνηκα* Arist. Met. 8, 6, 8, *εὐεργέτηκα*, *εὐηργέτηκα* Pl. Rep. 615. Lycurg. 140, *εὐτύχηκα* Isocr. 12, 7. Pl. Leg. 811, *ηὐτύχηκα* Xen. Cyrop. V, 2, 36, *εὐδοκίμηκα* Ar. Nub. 1031. Pl. Criti. 108, *τεθεώρηκα* Ar. Vesp. 1188. Isocr. 12, 21, *μεμινύθηκα* Hippocr. 4, 348, *μεμίσηκα* Ar. Ach. 300. Pl. Phil. 44, *ὡμολόγηκα* Andoc. 1, 29. Thuc. II, 95, *ἠσέβηκα* Lys. 6, 54, *ὑστέρηκα* Thuc. III. 31 (pqpf.). Diod. Sic. 15, 47. N. T. Hebr. 4, 1, *πεπαρῴνηκα* Com. fr. (Hen.) III, 563. Aeschin. 2, 154, *κεκύηκα* Com. fr. (Phil.) IV, 41. Sext. Emp. 81, 2, *πεπυλέμηκα* Com. fr.

Digitized by Google

(Ephipp.) III, 328. Isocr. 4, 140, *μεμαρτύρηκα* Andoc. 1, 19. Lys. 7, 11, *πεπόνηκα* Ar Pax 820. Hippocr. 6, 584. Thuc. VII, 38, (*κατα-*)*πεφόρηκα* Pl. Rep. 5, 87. (*ἐκ-*) Dem. 42, 30, *πεφρόνηκα* Isocr. 8, 142. Emped. 195. (*κατα-*) Andoc. 4, 16. Lys. 12, 84, *παρανενόμηκα* Xen Hell. II, 3, 36. Dem. 21, 9. 43, 71, *κληρονενόμηκα* Isæ. 2, 35. Dem. 18, 312, *ᾠκοδόμηκα* Anth. 11, 312. Aristot. Metaph. 8, 6, 9. Dem. 21, 158, *ἐούρηκα* Ar. Lys. 402. (*οὐρήκει*) Hippocr. 5, 354 (Lit.), *ὠφέληκα* Hippocr. 2, 318. Pl. Gorg. 511. Isæ. 5, 45, *ἠρίθμηκα* (Dem.) 60, 12, *τετήρηκα* Aristot. de Coel. 2, 12, 3. Polyb. 5, 77, *ἤθληκα* Plut. Demetr. 5, *ἠνδραγάθηκα* D. Sic. 14, 53, *ἠπείληκα* D. Sic. 18, 8, 6, *βεβάρηκα* Dio Cass. 78, 17 (vgl. Hom. *βεβαρηώς τ* 122), *εὐλόγηκα* V. T. Gen. 17, 20, *τετυράννηκα* Polyb. 2, 59, *ἐζήτηκα* Dinarch. 2, 19, *ἱπποτετρόφηκα* Lycurg. 139, *καθιπποτρόφηκα* Isæ. 5, 43, *ἠμφισβήτηκα* Isæ. 7, 21. (*ἠμφεσβήτηκα*) Dem. 27, 23, *πεπένθηκα* Luc. Demon. 25. (*συμ-* Dem.) 60, 33, *προσκεκύνηκα* V. T. Exod. 32, 8. Plut. Alex. 54, *ὑποτετόπηκα* Dio Cass. 38, 42, *πεπόθηκα* Anth. (Anon.) 11, 417. Or. Sib. 5, 319, vgl. *πεφίληκα* Pind. Pyth. I, 13. — *δεδήλωκα* Herodot. II, 106. Thuc. I, 19, *πεποικίλωκα* Aesch. fr. 304 N.², *μεμίσθωκα* Lys. 17, 5. Dem. 21, 80, *ἠξίωκα* Isocr. 18, 24, (*ἀν-*)*ηζίμωκα* Xen. Cyrop. II, 5, 15. (*κατ-*) Com. fr. (Epin.) IV, 505, *ἠτίμωκα* Dem. 21, 103, *ἐζημίωκα* Dem. 21, 49, *πεπλήρωκα* Aristot. Pol. 2, 6, 3. (Aeschin.) Epist. 2, 5, *ἠμαύρωκα* Strab. 8, 1. Plut. Mor. 866, *ἠνόρθωκα* (pqpf.) Lib. Epist. 959, *δεδῄωκα* Sopat. Rhet. p. 193, *ἠλάιτωκα* Dio. Hal. C. V. 6. Diod. Sic 1, 65, *κεκύκλωκα* Polyb. 3, 116, *ἵδρωκα* Luc. Merc. cond. 26, *κεκένωκα* App. Civ. 5, 67, *ἐρρίγωκα* Theophr. Ign. 74 (2 cod.). Galen. 11, 556, *τεθανάτωκα* Theod. Prodr. Catamyom. 300 (Hercher). — *ἥλικα* (*ἁλίω* = *ἁλίνδω*) Ar. Nub. 33. — *ἤρτυκα* Aesch. Eum. 473 (469 K.). Eur. fr. 41 N.², *ἵδρυκα* Aristot. Part. An. 3, 4, 6, *ἴσχυκα* Trg. fr. (Arist.) I, 12. Aeschin. 1, 165, *μεμήνυκα* Andoc. 1, 22. Pl. Menex. 239, *κεκώλυκα* Dinarch. 1, 101. Dem. 1, 22, *δεδάκρυκα* Alciphr. 2, 3. — (*ἀπο-*)*κέκληκα* Ar. Av. 1262 (chor.), *κέκλεικα* Theophr. Ch. 18. Luc. Tox. 30. — *κεχόρευκα* Pl. Leg. 654, *βεβούλευκα* Soph. O. R. 701. Isocr. 16,43. (*ἐπι-*) Isocr. 18, 51, *τεθεράπευκα* Thuc. IV, 67, *κεκινδύνευκα* Lys. 3, 47, *προηγόρευκα* (Dem.) 11, 20, *ἀπηγόρευκα* Arist. Physiogn. 3, 8, *ἠγόρευκα* Plut. Mor. 1096. Liban. Or. 7, (*ἀπ-*)*ἐμνημόνευκα* Pl. Leg. 672. Phæd. 103, *τετυράννευκα* Isocr. 8, 113, *κεκέλευκα* Lys. 1, 34, Luc Demon. 44, *ὠχέτευκα* Aristot. Part. Anim. 3, 5, 9, *πεπαίδευκα* Pl. Rep.

Digitized by Google

606, *ἐστράτευκα, μεμνήστευκα* Diod. Sic. 18, 23, *πεφύτευκαν* 3 pl. V. T. Ezech. 19, 13, *ἤγνευκα* Arr. Epict. 3, 21, 16, *πεφόνευκεν* Hes. u *κέκοκεν*.

β. Auch bei kurzvokalischen stämmen bürgerte sich das *κ*-perf. ein. Nach *στήσω ἔστησα : ἕστηκα, θήσω : τέθηκα, δώσω : δέδωκα* u. s. w. bildete man zu *-ᾰσω -ᾰσα, -εσω -εσα, -οσω -οσα, -ῡσω -ῡσα* perf. auf *-ᾰκα, -εκα, -οκα, -ῡκα* wie *ἐλήλακα* Herodot. V, 90. VIII, 126. Ar. Nub. 828, *ἔσπακα* Ar. Ach. 1069. Hippocr. 8, 488, *κέκλακα* An. Ox. IV, 196, 31, *κεχάλακα* Hippocr. 5, 394, *κεκέρακα* Niceph. Rhet. 3, 1, *πεπέτακα* Diod. Sic. 17, 115, *πεπέρακα* Aesch. Pers. 65. Xen. Lac. IV, 7, *τετέλεκα* Pl. Apol. 20. Dinarch. 1, 65. Thuc. VI, 31, *ἀλήλεκα* Anth. (Nicarch.) 11, 251, (*δέδεκα* Dem. 24, 207), *ἐπῄνεκα* Isocr. 12, 207. 261, *παρῄνεκα* Isocr. 2, 54 (att. inschr. *ἐπείνεκα*), *ἀρήρεκα* Sext. Emp. 852, 29, *ἐμήμεκα* Hippocr. 5, 232, Ael. H. A. 17, 37, *ὀμώμοκα* Eur. Hipp. 612. Ar. Ran 1471, Andoc. 1, 90. Antiph. 1, 8, *εἴλκυκα* Dem. 5, 12, *ἤνυκα* Pl. Polit. 264, *ἔπτυκα* Sext. Emp. 342, 26. Das früheste solcher perfekta ist *ἀπολώλεκα* bei Herodot. I, 45, dann. Ar. Plut. 867. Antiph. 591. Lys. 19, 8. Thuc. II, 65. Es braucht aber nicht erst dann entstanden zu sein: es ist wohl nur zufall, dass es nicht bei Hom. vorkommt, der doch das präsens *ὀλέκω* hat, s. unten. Es ist nicht ausgemacht, dass z. b. *ὀλώλεκα* sekundär ist *τέθηκα* u. a. gegenüber.

γ. Auf grund des gegenseitigen verhältnisses von perf. akt. und medium sowohl in bezug auf die funktion als auch auf die form, wie z. b. *ἐλήλακα : ἐλήλαμαι, ὀμώμοκα : ὀμώμοται, κέκαυκα : κέκαυμαι* (Thuc., Eurip.), *πέπαυκα : πέπαυμαι* (Hom.), *κέκρουκα : κέκρουμαι* (Aristoph.) konnte in ursprünglich verschieden vokalisierten perf. akt. und med. ausgleichungen stattfinden und zwar in zwei richtungen (vgl. Curtius Vb² II, 330 f. G. Meyer² § 559. Osthoff Perf. 378 gegenüber der regel Brugmanns KZ. XXV, 222 f.). 1. Der lange vokal des akt. tritt im med. ein: *ἀνέωνται* Herodot. II, 165, *ἀνέῳχθαι* tab. heracl. CD. 40, 153 von *ἕωκα* u. s. w. 2. Der kurze vokal des med. dringt in das akt. ein: phok. *τέθεκα* nach *τέθεμαι, εἷκα* z. b. (*παρ-*) Eur. Hel. 1059. (*αφ-*) Xen. An. II, 3, 13 nach *εἷμαι, δέδεκα* Dem. 24, 207 nach *δέδεμαι*; wie auch akt. *ἑστᾰκα* nach *ἕσταμαι* im. att. zuerst bei Hyperides Eux. 38. Diod. Sic. Fr. Lib. 32, 11 u. s. w. ther. *ἑστακεῖας* CD. 148 A, 27 u. s. w. In folge derselben tendenz entstanden so *κέκλῑκα* Polyb. 30, 10. Anth. 12, 213 nach *κέκλῑμαι, κέκρῑκα* Pl. Leg. 734.

Digitized by Google

Lys. 6, 54. Com. fr. (Men.) IV, 260 nach *κέκρῖμαι, ἔφθικα* Dioscorid. Præf. 1, 2 p. 6. Themist. 28, 341 nach *ἔφθιμαι, τεθῦκα* Ar. Lys. 1062. Isocr. 7, 10 nach *τέθυμαι, λέλυκα* Ar. Vesp. 992. Thuc. VII, 18 nach *λέλυμαι, πέπλυκα* Herod. II, 789, 39 nach *πέπλυμαι, (συγ-)κεχυκα* Com. fr. (Men.) IV, 294. Anth. Plan. 242 nach *κέχυμαι,* transit. *δέδυκα (ἐκδέδυκας)* Anth. (Rufin.) 5, 73 nach *δέδυμαι* Anth. Plan. 171, 2 (s. MEINEKE Philol. XIV, 31, v. BAMBERG ZfG. XXVIII, 25. G. MEYER² § 559). *ἕκτᾰκα* Polyb. 11, 18. 3, 86 nach *ἕκταμαι, τέτακα* Pl. Gorg. 465. Dio. Hal. Excerp. 18, 2 nach *τέταμαι* (aus **tétn̥-mai̯*), *ἔρρυκα* Galen. 5, 398, *κέκλυκα* Epich. (s. oben).

δ. Weitere durch analogie entstandene gebilde auf dem gebiete der perfekta von vokalstämmen sind: 1. Das regelmässige ablautsverhältnis zwischen dem sing. aktivum einerseits und den übrigen akt.-formen und dem medium andrerseits war *ἕστᾱκα : ἕστᾰμαι τέθηκα : τέθεμαι δέδωκα : δέδομαι (πέπωκα : πέποται) δεδῦκα : δέδῦμαι* u. s. w. Nach diesem verhältnis konnten neubildungen entstehen und zwar entweder zu *ἠρίστηκα* ein *ἠρίσταμεν ἠριστάναι* (Com. fr. II, 799. 1154. 406 Theopompos, Aristophanes und Hermippos), darnach [1]) zu *δεδείπνηκα* ein *δεδείπναμεν δειπνάναι* (Com. fragm. III, 248. 429. II, 663 Eubulos, Alexis und Plato) nach *ἕστηκα: ἕσταμεν* (vgl. LOBECK zu BUTTMANN Ausf. sprachl. II², 28. KÜHNER I², 679. CURTIUS Vb.² II, 191. BRUGMANN KZ. XXV, 221 anm. 1 f. Fleckeisens Jahrb. 1880, 229 f. G. MEYER² § 557 anm. OSTHOFF Perf. 361 ff.); oder zu *γέγαμεν* ein inf. akt. *γεγᾰκεῖν* bei Pind. nach *ἕστᾱκα: ἕσταμεν* (G. MEYER² § 560. BRUGMANN KZ. XXV, 223. OSTHOFF Perf. 365). — 2. Nach *εἶκα, εἶμαι* bildete man att *τέθεικα* Eur. El. 7. Xen. Mem. IV, 4, 19, *τέθειμαι* statt *τέθηκα (τέθεκα), τέθεμαι* J. SCHMIDT KZ. XXIII, 281. CURTIUS Vb.² II, 234. BRUGMANN KZ. XXV, 217. G. MEYER² § 559. OSTHOFF Perf. 349 f.). — 3. In bezug auf *ἐδήδοκα* (Aristoph. Equ. 362. Xenoph. An. IV, 8, 20, Aeschin. 1, 42) muss ich mich begnügen auf CURTIUS Vb.² II, 215. 235, vgl. G. MEYER² § 559 und OSTHOFF Perf. 384 ff., zu verweisen. Dass es sehr wohl möglich ist, dass ein *ἐδήδοται* — und darnach akt. *ἐδήδοκα* — durch analogischen einfluss eines begriffsverwandten wortes wie *ἐκπέποται* entstanden sei, ergiebt sich aus mehreren in letzter zeit gesammelten parallelen: BRUGMANN Fleckeisens Jahrb. 1880, 225 ff. OSTHOFF

1) Vgl. das als nachbildung zu *ἐνήνοχα* von DANIELSSON Nord. tidskr. f. fil. VII, 147 n. 1 erklärte *ἀγήοχα, -γοχα,* dor. *κοινή ἀγάγοχα.*

Digitized by Google

Perf. 363 n. 1 f. P.-B.B. XIII, 460. HOLTHAUSEN ib. 590. WHEELER Analogy and the scope of its application in language 8 ff. Dennoch gilt es mir nicht als völlig sicher, dass die OSTHOFFsche erklärung das richtige getroffen hat. Möglicherweise hat man nämlich den formen *ἐδήδοϝας, ἐδήδοϝε* CIG. 15 als wirklichen and ursprünglichen formen rechnung zu tragen. Sie wären dann aus einem — sagen wir, ursprünglich dem aorist angehörenden — stamm *ede-u̯-* gebildete perfektformen. Als diese form **ἐδηδοα*, die noch lange unkontrahiert bestanden haben muss, geworden war, bildete man dazu ein med. *ἐδήδοται*, das vielleicht χ 56 noch vorliegt. Nach diesem medium aber entstand in bekannter weise die aktive form *ἐδήδοκα* (vgl. POTT Zs. f. völkerps. XVI, 118). — 4. *ἀνάκειμαι* inschrift aus Mantinea LE BAS 352 i ist wohl gebildet zu *ἀνάκειμαι* als med. in der bedeutung *ἀνατέθεμαι* (G. MEYER² § 560), während dor. *ἄκουκα* schlechterdings zu *ἀκούω* als perf. entstanden ist.

b. Die verbalstämme enden auf konsonant.

α. Wenn der stamm auf eine dentale explosiva ausging — denn bei andren explosivstämmen hat sich, und dies aus leicht erklärlichen gründen, nur ausnahmsweise ein *κ*-perfekt herausgebildet — ist der ausgangspunkt für die *κ*-perfektbildung beim *σ*-futur und -aorist zu suchen und zwar nach folgender proportion: *στήσω ἔστησα, τιμήσω ἐτίμησα, πλήσω ἔπλησα, φιλήσω ἐφίλησα, μισθώσω ἐμίσθωσα, παιδεύσω ἐπαίδευσα, λύσω ἔλυσα : ἕστηκα, τετίμηκα, πέπληκα, πεφίληκα, μεμίσθωκα, πεπαίδευκα, λέλυκα = πείσω ἔπεισα, ἐρείσω ἤρεισα, σπεύσω ἔσπευσα, σπείσω ἔσπεισα* (*σπένδω*), bes. *ἁρπάσω ἥρπασα* (vba auf *-άζω*), *εἰθίσω εἴθισα* (vba auf *-ίζω*) u. s. w.: xx. In dem falle sind natürlicherweise die perf. folgerichtig (CURTIUS Vb.² II, 232. OSTHOFF Perf. 358): *πέπεικα* Ar. Thesm. 451. Lys. 26. 7, *ἤρεικα* Hippocr. 6, 372. Polyb. 5, 60, *ἔσπεικα* Plut. Sert. 14, *ἔσπευκα* Plut. Mor. 582. Paus. 7, 15, 5. (*σέσωκα* Pl. Leg. 776. Isocr. 7, 52 kann von *σαόω* > *σώω* gebildet sein oder nach *σέσωμαι* u. s. w.), *πέφρακα* Isocr. 5, 93. Die ältesten belege von abgeleiteten dentalverba auf *-ζω* sind [*δεδόξακα* Hesiod. C. 314, 29], *κεκόμικα* Herodot. IX, 115. Isæ. 5, 44, *νενόμικα* Herodot. I, 173. II, 51 u s. w. Lycurg. 75. Com. fr. (Axion.) III, 534, *προυθεσπίκει* Aesch. Prom. 214 K., *γεγυμνάκασι* Aesch. Prom. 584 K. Weiterhin *ὠνόμακα* Pl. Soph. 219. Dem. 23, 39, *ἥρπακα* Ar. Plut. 372. Pl. Gorg. 481, *ἠγόρακα* Com. fr. (Men.) IV, 192.

Digitized by Google

Dem. 32, 14, *ἠτίμακα* Andoc. 4, 81. Pl. Polit. 266, *ἐγκεκωμίακα* Pl. Leg. 629. 754. Isocr. 7, 71. 15, 61, *ἐξήτακα* Xen. Mem. III, 6, 10. 11. Pl. Theaet. 154. Com. fr. (Heges.) IV, 479, *τεθαύμακα* Xen. Mem. I, 4. 2. Com. fr. (Alex.) III, 475, *ἐσπούδακα* Ar. Vesp. 694. Com. fr. (Antiph.) III, 101. Pl. Phædr. 236, *δεδάμακα* Stob. Flor. vol. 4, p. 273 (MEIN.), *δεδίκακα* Athen. 12, 13, *εἴκακα* Schol. Ar. Vesp. 151, *διεσκεύακα* Ariston. zu *Π* 666, (*δι-*)*ἑώρτακα* Dio Cass. 47, 20, *κεκώμακα* Anth. 5, 112. (*ἐπ-εις-*) Pl. Rep. 500, *ἡμφίακα* Clearch. Athen. 6, 70, *πεπόρικα* Pl. Phil. 30, *ὕβρικα* Ar. Lys. 400. Dem. 21, 128, *ἐψήφικα* Xen. An. V, 6, 35. D. Hal. Ant. 5, 8, *ὠνείδικα* Lys. 16, 15, *ἠρέθικα* Aeschin. 2, 37, *βεβάδικα* Aristot. Metaph. 8, 6, 9, *ἐγκεχείρικα* Dem. 19, 180, *ἤλπικα* Epist. Phal. 144. Com. fr. (Posid.) IV, 523, *εἴθικα* Xen. Hell. VI, 1, 15. Pl. Meno 70, *ὥρικα* Dem. 26, 24. Aristot. Meteor. 4, 4, 6, *τετείχικα* Dem. 19, 112, *πεφρόντικα* Eur. Alc. 773. Ar. Eccl. 263. Xen. Mem. III, 3, 8, *πέπαικα* (*παίζω*) Com. fr. (Men.) IV, 237, *ἐκλελάκτικα* Com. att. fr. III, 8 (16), *κεκάθικα* Aristot. Physiogn. 3, 2. Diod. Sic. 17, 115, *ἤρικα* Polyb. 3, 91. Anth. 9, 709, *κέκτικα* Diod. Sic. Fr. 7, 3, *ἔκτικα* 15, 13, *ᾤκικα* Strab. 12, 3, 10 App. Civ. 2, 26, *ὤπλικα* Diod. Sic. 4, 10. Dio Cass. 78, 6, *ἐσχημάτικα* Dion. Hal. de Thuc. 26, *δεδάνεικα* Aristot. Oec. 2, 13. Dem. 34, 23. — *ἥρμοκα* Aristot. Poet. 24, 8. (Luc.) Ner. 6. — Hier hat man auch eine bildung vie *ἔωκα* (von *ὠθέω*) Plut. Mor. 48. Brut. 42 einzuordnen. — Ein *t*-st. liegt vor in *πλάσσω, -ττω*, zu dessen fut. *πλάσ(σ)ω* und aor. *ἔπλασ(σ)α* perf. *πέπλακα* Dio. Hal. de Thuc 41. Dio. Cass. 67, 7 gebildet worden ist. — Eine bildung wie *ἔσφακα* (zu *σφάττω, σφάζω*) Dio Cass. 73, 6 setzt eine fut.-bildung wie **σφάσω* (zu *σφάζω* gebildet wie *ὀνομάσω* zu *ὀνομάζω*, vgl. VEITCH[3] 615) voraus. Verwandter art ist *ἔπτηκα* (*πτήσσω*) Themist. 24, 309, das doch wohl nicht alt sein kann. — Auch *ἧκα* (zu *ἥκω*) Philostr. 115. V. T. Gen. 47, 4. Scymn. 62. u. s. w. (s. LOBECK Phryn. 744. NAUCK Mél. gréco-rom. IV, 342).

β. Bei den liquidastämmen ist es das perf. med., das für die analogiebildung massgebend gewesen ist: wie *δέδεμαι : δέδεκα, τέταμαι : τέτακα* u. s. w. (s. oben), so bildete man zu *ἔφθαρμαι, ἔσπαρμαι ἔσταλμαι, ἤγγελμαι* perf. wie *ἔφθαρκα* Eur. Med. 226. Pl. Leg. 659. Lys. 1, 16, *ἔσφαλκα* Polyb. 8, 11, *ἔσπαρκα* Polyæn. 2, 1, 1. V. T. Esai. 37, 30, *ἔσταλκα* Eur. Phoen. 863 Xen. Hell. I, 5, 3. Thuc. V, 37, *ἤγγελκα* Lys. 25, 30. Dem. 21, 4. Polyb. 35, 4. Weiterhin

Digitized by Google

ἐπανατεταλκέτω Aristot. Meteor. 3, 5, 17, (δι-)εἶρκα Xenoph. Cyr. VIII, 3, 10, σέσυρκα Com. fr. (Diph.) IV, 412, ἦρκα (αἴρω) Thuc. VIII, 100. (ἐπ-) Eur. fr. 1040 N.[2] Dem. 25, 52, ἀγήγερκα Theodor. Prodr. 4, 467 (Herch.). Hes., ἐγήγερκα Philostr. Epist. 16 (348). Orig Ref. Hær. p. 195 (Miller), κέκαρκα Luc. Conv. 32 Tox. 51, κεκάθαρκα Schol. Ar. Pax 753.

γ. Von nasalstämmen war die bildungsweise entweder wie bei den liquidastämmen: τέτακα zu τέταμαι (s. oben): so auch formen wie ἔφθακα (Dem.) 18, 39. App. Celt. 21. Arr. An. 3, 20, 2, πέφθακα Christ. pat. 2077. Pseudo-Callisth. 2, 10, κεκέρδακα Aristid. 29, 366 (D.). Ach. Tat. 5, 25. Epist. Phal. 81 (Hercher), ἀποτετράχυκα Dio. Hal. C. Verb. 22, βεβράδυκα Luc. Symp. 20, ἤσχυκα Draco p. 12. 15, τεθήλυκα Aristot. Stob. vol. 4 p. 279 (-υγκα Mein.); oder man wählte die analogie φθείρω φθερῶ, σπείρω σπερῶ : ἔφθαρκα, ἔσπαρκα um zu κτείνω, φαίνω zu bilden: ἔκταγκα Aristot. Pol. 7, 2, 11. Com. fr. (Men.) IV, 173, πέφαγκα Dinarch 1, 15. 54. 59. 2, 17. 19. 3, 18, weiterhin ὤξυγκα Polyb. 31, 9. Joseph. Ant. 11, 7, ἔρραγκα, V. T. Prov. 7, 17, σεσήμαγκα Epict. Diss. 3, 26, 29, κεκέρδαγκα Ael Epist. 14. Dio. Cass. 53, 5, ὕφαγκα Dio. Hal. C. Verb. 18. Artemid. 4, 40, μεμίαγκα Plut. T. Grach. 21; ἤσχυγκα Dio Cass. 58, 16. 77, 16, κέχαγκα Bekk. An. 611, s. Lobeck Phryn. 36. Bekker Anecd 1285. (Curtius Vb.[2] II, 332. G. Meyer[2] § 559. v. d. Pfordten Z. gesch. des gr. perf. 60. Osthoff Perf. 358).

Nach der obigen aufzählung sind etwa 425 perfekta auf -κα von nahezu ebensovielen verben bezeugt. Ebensoviele, denn sehr selten, wie z. b. von ῥέω (ἐρρύηκα, ἔρρυκα, ῥέρευκα) oder von κτείνω (ἔκτατα, ἔκταγκα, ἐκτόνηκα), gab es von demselben verb mehrere bildungen. Wenigstens 410 verba weisen in den denkmälern κ-perfekta auf. Und dann habe ich nur die einfachen verba gezählt, sogar z. b παρανομέω, κληρονομέω und οἰκονομέω als ein verb gerechnet, obwohl sie drei verschiedene, von drei verschiedenen nomina derivierte sind. Meine sammlungen ergaben von der klasse a. α. (langvokalische stämme), d. h. von den verben, die allein bei Homer vorkommen, etwa 113 perfekta von nicht unmittelbar abgeleiteten, etwa 185 von abgeleiteten verben. Zur klasse a. β. (kurzvokalische stämme) etwa 16 κ-perfekta. Zu den klassen a. γ. und a. δ. (analogische neubildungen) etwa 22 formen. Von der klasse b. α. (dentalstämme) gaben meine zählungen 59

Digitized by Google

formen, von b. β. und b. γ. (liquida- und nasalstämme) resp. 14 und 17 formen, alle analogice entstanden. Die klassen a. α. und b. α. sind die am reichsten und frühesten bezeugten. Bei Homer waren — abgesehen von δέδϝοικα — κ-perfekta nur von 20 verben belegt. Dies macht etwa den 20:sten oder den 21:sten teil aus. Auch wenn wir annehmen, dass meine belegzahl 410 durch weitere sammlungen nicht erheblich vesgrössert werden wird — möglich ist übrigens dies nur in bezug auf die abgeleiteten verba —, so beweist dies, dass in nachhomerischer zeit eine sehr starke analogische verbreitung des κ-perf. stattgefunden hat. Diese wird um so auffallender, wenn man bedenkt, dass noch viele κ-perfekta in der litteratur gefunden werden können, und dass vielleicht von den allermeisten abgeleiteten verba — sofern die aktionsart des jeweiligen verbs es gestattete — perfekta auf -κα gebildet werden konnten. Dieser zuwachs im ganzen wird noch um so erheblicher scheinen, wenn es sich zeigen lässt, dass die urgriechischen muster, d. h. die formen, zu denen man analogieen in andren indoeuropäischen sprachen aufweisen kann, an zahl nur sehr beschränkt sind.

Über die verbreitung der κ-formen durch die verschiedenen personen und modi des perf, die 'intensive befestigung des κ', von Homer ab s. Loebell Quæst. de perf. homerici forma et usu 15 ff. de Saussure Mém. 148 f. Brugmann KZ. XXV, 221. v. d. Pfordten Z. gesch. des gr. perf. 54 ff. Osthoff Perf. 359 ff. Ernault Du parfait 103 f. Darauf brauche ich hier nicht näher einzugehen.

4.

Wir kommen jetzt zu der schwierigen frage nach dem ursprung des κ-perf., d. h. welches die muster waren, nach denen die später stark anwachsende kategorie herausgebildet worden ist.

Diese frage ist höchst verschiedenartig beantwortet worden. Ich habe jetzt die verschiedenen ansichten zu prüfen, um zu sehen, ob irgend eine etwas zur erklärung beitragen kann.

Die älteren ansichten von Ahrens Über d. konjugation auf μι im homer dial. § 7, 2. Curtius Tempora und modi 199. Bopp[2] II, 447. Pott. E. F. I[1], 743 ff. Zeitschr. f. völkerpsych. XVI, 132. Kuhn De conjug. in -μι 64. Benfey Kurze skrgr. § 218. GGA. 1847, 507 = Kl. schr. II, 77 f. Christ Gr. lautl. 184. 281.

Digitized by Google

SAVELSBERG De dig. ejusque immutationibus 3. FICK Wb.[2] 975. ROEDIGER KZ. XVII, 318 u. a, übergehe ich, weil sie keiner widerlegeung bedürfen. Die neueren ansichten streng aus einander zu halten, ist ziemlich schwer, teils weil sie sich nahe berühren, teils weil sie doch in gewissem grade sich vereinigen lassen. Vorläufig lassen sich die verschiedemen ansichten folgendermassen abgrenzen. 1. Die von BRUGMANN KZ. XXV, 212 ff., vgl. HENRY Rev. crit. 1885, II, 153. Anal. 193 ff. 2. Die von v. D. PFORDTEN Z. gesch. d. gr. perf. 51 ff. OSTHOFF Perf. 325 (vgl. STOLZ Zs. f. d. östr. gymn 1880, 828 f.) angedeutete und von HARTMANN KZ. XXVIII, 284 ff. ausgeführte. 3. Die von OSTHOFF Perf. 324 ff. ausgeführte; hiermit verwandt sind die ansichten von DE SAUSSURE Mém. 140. 147 ff. und BUGGE BB. X, 117 ff. Etruskisch u. armenisch I, 102 ff. 108 ff., wie auch OSTHOFFS modificierter standpunkt Berl. phil. wochenschr 1885, 1610. 4. Die von CURTIUS Et.[5] 61. Vb.[2] II, 226 ff. SCHLEICHER Comp.[4] 725, FICK II, 114. BEZZENBERGER BB. V, 318. GGA. 1887, 428. BRÉAL MSL. VI, 412 f. THURNEYSEN Lat. vba auf *-io* 29, wozu BARTHOLOMÆ KZ. XXVII, 355. BB. XII, 84. Ar. f. II, 64 anm., vgl. ASCOLI Studj. crit II, 30. Sprachw. briefe 112. HENRY Précis[2]. 121 f. KING a. COOKSON Principles 424 f. Die letzte ist die älteste, wird sich aber, eventuell kombiniert mit derjenigen DE SAUSSURES und BUGGES, vielleicht als die wahrscheinlichste herausstellen.

1. Nach BRUGMANN KZ. XXV, 212 ff. war dass alleinige urgriechische muster für die *κ*-bildung das altererbte *δέδωκα* = s. *dadáça*, *ἔδωκα* = *ádāçam* zu *dáṣṭi* 'verehren, huldigen, darbringen'. Die erklärung liegt in folgenden worten (s. 220): »nachdem *ἔδωκα δέδωκα* sich in das verbalsystem von *δίδωμι* so eingelebt, dass sie in der gleichen weise ein glied derselben bildeten wie z. b. das futur *δώσω*, hatte man das *κ* dieser formen als ein tempusstammbildendes element im gefühl». Das verhältnis *δίδωμι : δώσω : δέδωκα* gab dann anlass zur bildung von z. b. *ἕστᾱκα* zu *ἵστᾱμι στᾱσω* u. s. w., d. h. *δέδωκα* gab »den ersten anstoss zur gesammten perfektbildung auf *-κα*». Die identität von *δέδωκα* = *dadáça* vorausgesetzt, ist hiergegen nichts einzuwenden. Unberechtigt scheint mir deshalb HARTMANNS (KZ. XXVIII, 286) einwand zu sein, dass man durch BRUGMANNS gleichung *δέδωκα* = *dadáça* den gang der ausbreitung der analogiebildung nicht verfolgen kann, weil »von *δέδωκα* keine form ohne *κ* vorliegt, das stufenweise eindringen des *κ*

Digitized by Google

also ganz unerklärt bleibt». War einmal *δέδωκα* (= *dadăça*) mit *δίδωμι δώσω* in einem verbalthema für das sprachbewusstsein vereinigt, dann ist ja die stufenweise verbreitung von verb zu verb motiviert. Und das früher noch fortbestehende nebeneinanderliegen von **δεδω* und *δέδωκα* motiviert zur genüge, dass das eindringen des *κ* z. b. in *ἕστᾱκα* statt **ἕστᾱ* und den übrigen formen des perf.-systems stufenweise geschehen konnte. Auch besagt der einwand OSTHOFFS (Perf. 324) nichts, dass nämlich ein s. *dadăça* von der idg. wz. *dek-* in l. *decus*, ved. *daçasyáti* u. s. w. nur in einem gr. **δέδοκε* seinen reflex haben könne.

Dagegen sind folgende gründe gegen die BRUGMANN'sche erklärung — die er übrigens jetzt selbst als unsicher anzusehen scheint Gr. gr.[2] § 135 — stichhaltig. Zunächst ist formell s. *dadăça* perf. einer wurzel *dĕk-*, s. *dāçnōti* u. s. w., die im griechischen nach L. MEYER BB. II, 260 ff. und WACKERNAGEL ib. IV, 268 f. sicher durch hom. *δηκνύμενος* (*δεικνύμενος*), *δηκανόωντιο* (*δεικανόωντο*), *δήδεκτο*, *δηδέχαται*, *δηδέχατο*, *δηδίσκομαι* (*δει-*) reflektiert ist. Es ist nicht abzusehen, warum *δέδωκα* formell und semasiologisch für das sprachgefühl von dem zusammenhang mit den genannten verben losgerissen worden sei. Es ist überhaupt der grund nicht abzusehen, weshalb und wie jemals *δέδωκα*, wenn = s. *dadăça*, in verbindung mit *δίδωμι* gebracht worden sei; die bedeutungsähnlichkeit allein, die doch nicht allzu gross war, kann es nicht veranlasst haben. Dann ist aber eben eine vermittelnde formelle grösse zu suchen und die bildung steht wieder unerklärt da. Und die stütze für BRUGMANNS erklärung, die er in seiner KZ. XXV, 223 f. angeführten regel, wonach **δέδοκα* nach *δέδομαι* statt *δέδωκα* zu erwarten wäre, gefunden zu haben meint, hat OSTHOFF Perf. 378 ff beseitigt.

2. Die von HARTMANN KZ. XXVIII, 284 ff. aus OSTHOFF Perf. 325 übernommene ansicht, dass das verhältnis *λάσκω : λέληκα* zur bildung von einem *βέβηκα* zu *βάσκω* anlass gegeben hat — und dann zum *κ*-perf. im ganzen — hat OSTHOFF an der bezeichneten stelle widerlegt durch folgende bemerkungen: »*λάσκω* ist im griechischen kein besonders häufig gebrauchtes und jedenfalls fast ausschliesslich auf die poetische sprache beschränktes verbum; Aristot. hist. an. IX, 32, 3 ist nach der stellenübersicht bei Veitch greek verbs irreg.[4] 412 f. das früheste und beinahe einzige zeugnis für *λάσκω* (speciell dessen 3 sing. perf. *λέληκεν*) in der prosa. Es

Digitized by Google

wäre also kühn, gerade in dieser singularität den keim zu einer so folgenreichen entwickelung zu erblicken». Ob wirklich *πέπιωκα*, das nicht homerisch ist, regelmässiges perf. zu dem hom. *πτήσσω*, *πτώσσω* ist, ist nicht sicher zu bestimmen; jedenfalls ist die bedeutung etwas verschieden und lässt es für das sprachgefühl näher mit dem thema von *πίπτω* zusammenhängen. Gewiss hat es sehr wenig zur bildung (und ausbreitung) des *κ*-typus beigetragen.

3. Die von OSTHOFF Perf. 324 ff vertretene ansicht, dass das gr. *κέ*, *κέν*, *κά* mit s. *çám* identisch sei, muss entschieden aufgegeben werden: sie ist ganz unmöglich (vgl. HOFFMANN GGA. 1889, 903 f.). Dass das *κ* im *κ*-perf. dennoch mit dem gr. *κέ* zusammenhängt, braucht freilich dennoch nicht aufgegeben werden; man hat nur dafür eine andre etymologie zu suchen. Dies ist BUGGES wie OSTHOFFS spätere ansicht. Es fragt sich nun aber, ob diese ansicht anspruch erheben kann die einzig richtige zu sein, oder ob sie modificiert oder mit der CURTIUS'schen kombiniert werden muss.

Zunächst haben wir gegen OSTHOFFS fassung einzuwenden, dass es höchst unwahrscheinlich, ja unmöglich ist anzunehmen, dass die *κ*-bildung ausschliesslich griechische neuerung sein sollte, d. h. dass die vermeintliche verschmelzung von ursprünglichen indoeuropäischen perf.-formen wie **ἑστᾱ*, **δεδω* mit einer griechischen partikel *κέ*, *κά* — dass diese und nicht *κέν* die ursprüngliche form ist, hat HOFFMANN GGA. 1889, 903 f. gegen SPITZER Lautl. d. ark. dial. 8 und OSTHOFF wahrscheinlich gemacht — in griechischer zeit stattgefunden hat. Einerseits sieht man nicht, warum eben nur die langvokalischen formen wie **ἑστᾱ*, **πέφᾱ*, **δέδη*, **ἕη*, **τέθη*, **γέγνω*, **δέδω*, **πέπω*, **πέπλη*, **βέβλη* (OSTHOFF Perf. 348 f. 622 f.) durch verschmelzung mit dem vermeintlichen *κέ* die ursprünglichen und alleinigen musterformen ausmachen sollten. Es wird sich auch zeigen, dass andre unzweideutig mit den perfekttypen zusammenhängende *κ*-bildungen vorkommen. Andrerseits scheint es mir ganz misslich, eine in griechischer zeit gescheheue zusammenrückung von ursprünglichen perf. mit *κέ*, *κέν* anzunehmen, wenn es sich keineswegs erweisen lässt, welche ursprüngliche bedeutung im urgriechischen diese partikel gehabt hat. Für das griechische wissen wir gar nichts mehr, als dass *κέ*, so weit die überlieferung reicht, modale bedeutung gehabt hat. Dass diese aber aus einer affirmativ-anreihenden bedeutung herzuleiten sei, wird durch die einzig mögliche etymologie — verwandt etwa mit *τε*, l. *-que*, s. *ca* (HOFFMANN

Digitized by Google

a. o.) — wahrscheinlich. Ich gebe zu, dass die kombination mit *κ* und einer verbalform — im vorliegenden fall perf. — eine andre syntaktische bedeutung hat geben können als die in historischer zeit vorkommenden syntaktischen verbindungen. Wie das aber einigermassen wahrscheinlich gemacht werden könnte, sehe ich nicht ein. Wir haben, so scheint mir, die erklärung OSTHOFFS aufzugeben, insofern sie entweder — was der urheber doch selbst nicht aufrecht erhält — die gleichsetzung von *κέ, κέν, κά* mit s. *çám* voraussetzt, oder dabei verharrt, dass das *κ*-perf. erst in griechischer zeit durch verschmelzung vom urgriechischen *κ*-losen perf. mit dem griechischen und urgriechischen *κέ* entstanden sein soll (vgl. CURTIUS Z. krit. 56 f. 58. 152 f.). Dies wird sich nun um so deutlicher zeigen lassen, wenn man konstatieren kann, dass auch in andren indoeuropäischen sprachen etymologische entsprechungen zu dem griechischen *κ*-perf. vorkommen.

Das hat nun auch BUGGE BB. X, 121. Etr. u. arm. I, 108 f. angenommen. Im etruskischen »werden formen auf *-ce* als präterita angewendet, wobei es gleichgültig ist, ob die form, der das *-ce* angefügt wird, eigentlich ein präsens, ein aorist oder eine nominale verbalform ist». Hiermit hängen nun nach BUGGE gewisse bildungen mit *-gę -kę* im armenischen etymologisch zusammen. Besonders wird darauf hingewiesen, dass in dem ostarmenischen dialekte von Dschulfa »ein präsens historicum von dem class.-arm präsens mit vorangesetztem *kę* gebildet» wird. Daraus wird geschlossen: 1. »Dass die gr. aoriste *ἔδωκα, ἔθηκα, ἧκα* und die gr. perfecta *δέδωκα τέθεικα* (dial. *τέθηκα*), *εἷκα* (dial. *ἕωκα*) oder die muster dieser perfecta auf *-κα* ein enklitisches mit *κ* anlautendes wort enthalten haben — — —. 2. Dass das enklitische wort, welches in *ἔδωκα, δέδωκα* u. s. w. enthalten ist, mit *κε, κεν, κα*, wie OSTHOFF animmt, zusammen gehört, wobei jedoch die von OSTHOFF vorgeschlagene zusammenstellung von *κεν* mit aind. *çam* aufgegeben werden muss. 3. Dass die keime des gr. *κ*-perfectums, wie ich Bezz. Beitr. X, 121 angenommen habe, vorgriechisch sind, obgleich die volle entwickelung desselben eine speziell griechische neuerung ist. Dass stammerweiterungen wie *ὄλεκον* neben *ὤλεσα* zur entwickelung dieses *κ*-perfectums mitgewirkt haben, ist hierbei nicht ausgeschlossen. 4. Dass die etr. präterita auf *-ce* (*tece* u. s. w.) in einem, wenn auch nicht unmittelbaren zusammenhange mit den gr. formen auf *κ* (*ἔθηκε* u. s. w.) stehen».

Digitized by Google

Für uns ist hiervon besonders wichtig, dass die keime des gr. *κ*-perf. als vorgriechisch anzusehen sind. Dies ist nun auch meine ansicht, die, soviel ich sehen kann, unabweisbar ist. Vorläufig die ansicht BUGGES bei seite lassend, habe ich jetzt an die ansicht von CURTIUS, BEZZENBERGER u. a. anzuknüpfen. Es ist mir nämlich vollkommen einleuchtend, dass man unmöglich einigen von diesen gelehrten aufgestellten gleichungen aus dem wege gehen kann. Unsre wissenschaft stützt sich ja in letzter hand auf evidente etymologieen und ich möchte glauben, dass z. b. *ϑηκ-* = l. *fēc-* zu den evidentesten gehört.

5.

Mit CURTIUS fasse ich also *κ* im *κ*-perf als ein stammbildendes element auf. Die einwendungen BRUGMANNS gegen CURTIUS lassen sich erledigen, wenn mann die fragliche stammbildung eben in die vorgriechische zeit verlegt, d. h. die keime der griechischen *κ*-bildung sind in einer indoeuropäischen nominal-verbalen stammbildung mit *q (k)* zu suchen. Über die ursprüngliche natur dieser stammbildung werde ich unten sprechen. Hier habe ich nur die spuren dieser stammbildung im griechischen nachzuweisen wie auch parallelen aus andren sprachen anzuführen (vgl. besonders CURTIUS Et.[5] 61. Vb.[2] II, 227 ff. C. St. VII, 248. BEZZENBERGER BB. V, 318. GGA. 1887, 428. BRÉAL MLS. V, 156. 35. VI, 412 f. HENRY Anal. 114).

1. Der evidenteste und durchsichtigste fall ist gr. *ϑη-κ-* in *ἔ-ϑηκ-α*, *τέ-ϑηκ-α*, das gleich l. *fē-c-* in *fēc-i*, wahrscheinlich auch osk. *fifikus* 'decreveris' der oskischen bleitafel IIID. 129, 5, was gewiss nicht mit BÜCHELER Rh. Mus. XXXIII, 27 ff. Lex. it IX zu l. *figo* zu stellen ist, sondern mit BUGGE Ait. st. 31 zu *ϑηκ-*, l. *fēc-* Schwache wurzelform erscheint in der lat. *-i̯ō*-bildung *fāc-io* wie osk. *façia* (volsc.) IIID. 47, *factud* IIID. 261, 9, *fefacid* IIID. 232, 10, *fefacust* ib. 11. 17, *facus* ib. 30, *ϝheϝhaked* Rh. Mus. XLII, 327, umbr. *fakust* u. s. w. ganz wie *πτα-κ-* zu *πτη-κ-* (in *πτήσσω* u. s. w.). Nom.-st. *ϑήκη*, s. *dhāká-*.

2. Sehr schwierig ist es mit einer andern wortgruppe ins klare zu kommen, nämlich mit gr. *ἕηκα ἵηκα*, *εἷκα ἕωκα* u. s. w. Ich muss hier etwas weiter ausgreifen.

Digitized by Google

Für *ἵημι* sind hauptsächlich zwei etymologieen aufgestellt worden, 1. von **i̯i-i̯ē-mi* s. VANIČEK 749. CURTIUS Vb.[2] II, 157 f. 398. Et.[5] 401 und das. verzeichnete lit., 2. von **si-sē-mi* (l. *sero* u s. w.) AHRENS Formenl. § 75. Beitr. zur gr. u. lat. etym. 112 f. L. MEYER KZ. VIII, 249. XXI. 355. BB. I, 301 ff. und die meisten neueren z. b. BRUGMANN Gr. gr.[2] § 115. OSTHOFF Perf. 211. 480. HENRY Précis 33. 109 u. s. w. Wäre nur eine möglichkeit vorhanden, wäre wohl die herleitung aus **si-sē-mi* vorzuziehen. Nun ist aber gar wohl möglich, dass in *ἵημι* zwei verba zusammengeflossen sind. Das ist auch die ansicht BARTHOLOMÆS KZ. XXVII, 355. Gr. perf. **ἧκα* (*εἷκα*) *ἕωκα*, aor. *ἧκα* kann sonach entweder aus *sē-q-* oder aus *i̯e-q-* oder aus beiden erklärt werden. Haben wir nun für die griechischen formen ein *i̯ē-q-* vorauszusetsen, dann haben sie gewiss eine direkte entsprechung in l. *jēc-i;* schwache wurzelform *jac-io.*

Die form *i̯ē-q- : i̯ă-q-* ist aller wahrscheinlichkeit nach eine weiterbildung der wurzel *i̯ē-* 'gehen, gehen lassen' [1]) (parallelwurzel zu *ei̯-* oder als thematische wursel *ei̯e-*). Die bedeutungsentwickelung von 'gehen lassen', die man wenigstens für *i̯ē-q-* anzunehmen hat, zu 'werfen' ist leicht verständlich. Eine andre schwache wurzelform zu *i̯ē-q-* erscheint in l. *īcio, īco* — kürzere noch in l. *ĭco* Prisc. X, 3, 17 — (s. THURNEYSEN Lat. vba anf *-io* 24 f. OSTHOFF Perf. 188 f.).

Schwache wurzelform noch kypr. *ἰκ-μαμένως* SGD. 60, 314. AHRENS Phil. XXXV, 36 f. XXXVI, 2. MEISTER II, 150. HOFFMANN (der *ἰγμαμένος* liest) BB. XIV, 275 f. [2]).

---

1) Von dieser wurzelform kommt bekantlich bei Homer *ἐείσατο* vor, das gewiss mit WACKERNAGEL BB. IV, 269 *ἐήσατο* zu lesen ist, vgl. s. *ayāsam, ayāsiṣam;* anders z. b. G. MEYER[2] § 477. Zum vokalismus vgl. ferner mhd. *jân* 'fortlaufende reihe, strich', schwed. dial. *ån* (LIDÉN Arkiv f. nord. fil. III, 242).

2) Dass der guttural velar nicht palatal ist, ist sicher. Unsicher aber ist die qualität des hinteren gutturals: mit oder ohne ursprüngliche labialaffektion. Davon hängt ab, ob man folgende wörter mit den genannten identificieren kann oder nicht: *ἰάπτω* < **i̯i-i̯aqtō* u. s. w. (CURTIUS Et.[5] 461. Vb.[2] I, 243 f. FICK II, 200. THURNEYSEN Lat. vba auf *-io* 24. OSTHOFF Perf. 188 f. FROEHDE BB. III, 25. BEZZENBERGER BB. IV, 336). Das meist dazu gestellte *ἵπτομαι* (*ἷξ, ἷψ, ἵπνη, ἵπος*) vereint man somit auch mit *ἐν-ίσσω ἐν-ίπτω ἐν-ἱπή.* In der letzten zeit aber sind für *ἐνίσσω, ἐνίπτω* andre etymologieen aufgestellt, die ich hier nur verzeichne: OSTHOFF MU. IV, 223. — BRUGMANN KZ. XXV, 304 ff. — BEZZENBERGER u. FICK BB. VI, 238. Davon hat man

Digitized by Google

Im zusammenhang hiermit habe ich die verba ἥκω, εἴκω, ἵκω u. s. w. zu behandeln.

Noch vor kurzem hielt man ἥκω und εἴκω, ἵκω für identisch (in übereinstimmung mit den alten z. b. Herod. II, 524, 25. An. Ox. II, 222, 30). So sagt CURTIUS Vb.[2] II, 202, (vgl. I, 224 f.), dass εἴκω dorisch sei und η aus urspr. ῑ zu erklären sei (vgl. SCHRADER C St. X, 321. MÖLLER KZ. XXIV, 486. 513). Dass ἥκω von εἴκω,ἵκω zu trennen ist, liegt auf der hand und ist jetzt auch allgemein angenommen.

Dass ἥκω aus einem perf. entstanden sei, scheint die allgemeine ansicht zu sein. So schon die alten: ἐκ τοῦ ἵημι ἥσω ἧκα καὶ ἥκω . ἐξ οὗ καὶ δασύνεται · ἀπὸ δὲ τοῦ παρακειμένου τοῦ ἧκα γίνεται κατὰ Συρακοσίους ῥῆμα ἥκω, ὡς πεκοίηκα πεποιήκω Anecd. ox. I, 212. Hiermit stimmen überein CURTIUS Vb.[2] II, 202 BRUGMANN Gr. gr.[2] § 134. G. MEYER[2] § 562. OSTHOFF P.-B.B. VIII, 290 n. 1 f. Perf. 107. 110. 170. 382. DARBISHIRE Notes on the spir. asp. 96 f. KING a. COOKSON Princ. 423, vgl. STENDER Beitr. z. gesch. der gr. perf. II, 11 f u. a. Dass ἥκω sekundär aus einem perf. [1]) entstanden ist, zeigt die bedeutung. Nur ist die etymologie strittig. J. SCHMIDT KZ. XXV, 176 hält es in seinem verhältnis zu εἴκω für unaufgeklärt. MÖLLER KZ. XXIV, 485. 513 setzt die ursprüngliche zu grund liegende perf.-form = s. *āça*, vgl. L. MEYER KZ. XXII, 48 ff. FICK I, 4 u. s. w. Damit stimmen OSTHOFF Perf 170. P.-B.B. VIII, 290 n. 1 f. G MEYER[2] § 37 u. a. überein. Dagegen ist einzuwenden, dass ἥκω und das voranszusetzende perf. *ἧκα spir. asper haben Mit OSTHOFF P.-B.B. VIII, 291 spir. asper von εἴκω ἵκω herübergenommen anzusehen, ist so lange unangemessen, als man die etymologie von εἴκω ἵκω und den ursprung des spir. asper derselben nicht kennt. Hat ja z. b.

---

ein, ἐνί-πτω 'rede sage an' losgelöst und zu l. *inquio* gezogen (CURTIUS Vb.[2] I. 239 f. THURNEYSEN Lat. vba auf *-io* 25). Die gewöhnliche zusammenstellung von ἐνίσσω, ἐνίπτω 'tadle, schelte' ist zu l. *īcio* (CURTIUS Et.[5] 461 J. SCHMIDT KZ. XXV, 139. THURNEYSEN a. o. 24 f. FROEHDE BB. VI, 169. Es ist nicht unmöglich, dass wirklich eine parallel erweiterung *i̯ē-p*: *i̯ā-p*. *ī-p*-, die mit der ind. kausativbildung mit *p* verwandt sein könnte, mit den *q*-formen vermischt worden ist.

1) Dies urspr. perf. kann kaum in dem von NAUCK Mél. gréco-rom. IV, 342 nachgewiesenen byzantinischen ἧκα inf. ἡκέναι bewahrt sein. Das von MEISTER II, 154. 223. 225 Zum el. ark. u. kypr. dial. 29 f. postulierte ἧκε (statt DEECKES richtige ἧχε) ist kaum richtig (HOFFMANN GGA. 1889, 894).

Digitized by Google

umgekehrt SMYTH Diphth. *EI*, 13 den spir. asper von *εἴκω* als aus *ἥκω* entlehnt angesehen [1]). Mir scheint, man muss eine andre etymologie für *ἥκω* suchen. Mir ist es nicht zweifelhaft, dass *ἥκω* ein perf.-präsens ist zu einem perf. **i̯e-i̯ēqa* (**i̯e-i̯ōqe*) von der wurzel *i̯ē-* 'gehen', d. h. die wurzelform *ἡκ-* ist = l. *jēc* in *jēc-i*. Eine solche möglichkeit ist mehrmals angedeutet worden: BRÉAL MSL. V, 156 [2]). SMYTH Diphth. *EI*, 13. Die bedeutung von dem *ἥκω* zu grunde liegenden perf. **ἡ̆κα* ist 'bin eingegangen, eingetroffen' gewesen. Das gr. *εἴκω ἵκω* ist zunächst völlig von *εἴκω* (*ϝεἴκω*) 'weichen' (zu s. *vinakti, vivēkṣi*) [3]) zu trennen. Aber auch für *εἴκω* hat man anlautendes digamma angenommen. Man hat es nämlich zu zu. s. *viçáti* 'eintreten' u. s. w. gestellt von BOPP Gl.[3] 367. 373. BENFEY I, 350. POTT II[2], 593 ff. WESTERGAARD Rad. 273 bis auf CURTIUS Et.[5] 137 f. C. St. VI, 414 und OSTHOFF P.-B.B. VIII, 290. MU. IV, 5, übrige deutungen s. VANIČEK 958). Dem wiedersprechen entschieden alle homerstellen (KNÖS Dig. 123. L. MEYER KZ. XXII, 36 ff.) [4]). Und dass spir. asper eben der regelrechte vertreter geschwundenen digammas ist, wie OSTHOFF a. o. annahm, wird wohl niemand mehr behaupten (vgl. G. MEYER[2] § 240. BRUGMANN Gr. gr.[2] § 13). Eben deshalb ist auch MEISTERS I, 67 versuch *εἴκω* mit *ἥκω* zu vermitteln verfehlt. Die sonst untadelige etymologie von *ἵκω* (zu s. *siṣakti*) ist wegen des vokalismus unmöglich. Man hätte daraus **ἴέκω* oder **ἴσκω* zu er-

1) Allerdings verbindet FROEHDE BB. VI, 174 *ἥκω* mit s. *sácati* u. s. w. Weil dies aber seine genaue entsprechung in *ἕπομαι* u. s. w. hat, ist diese zusammenstellung wenig einleuchtend. Man hätte sich dann die sache zo zurecht zu legen, dass *ἡκ-* eine regelrechte langvokalische bildung sei, wie l. *sēd-i, vēn-i, lēg-i* u. s. w., die wegen der abweichenden entwickelung des *q* zu *κ* vom zusammenhang mit *ἕπομαι* losgerissen worden ist.

2) Die zusammenstellung aber von *ἥκω* mit abaktr. *yaç-* in *yēçtē* u. s. w. (vgl. auch POTT Zs. f. völkerps. XVI, 132) ist abzuweisen; *yaç-* ist bekantlich = s. *yácch-ati* (FICK I, 401. JUSTI 244. BARTHOLOMOE Hdb. 120. ZUBATY KZ. XXXI, 18 u. a.).

3) Unmöglich ist auch die zusammenstellung von *ἵκω ἱκνέομαι* mit s. *açnóti* u. s. w. FICK I, 4. BB. I, 59. L. MEYER KZ. XXII, 48 ff. OSTHOFF MU. II. 19. MÖLLER KZ. XXIV, 486. 513, vgl. THUMB Spir. asp. 37.

4) Gegen urspr. spir. asp. in *ἱκόμην* u. s. w. spricht *κατιρόμενον* SGD. 1478, 31 (lokr.) ebensowenig wie z. b. *κατέκει* (= *καθήκει*, kret.) Mus. it. II, 635 col. II gegen *ἥκω*.

Digitized by Google

warten [1]). Es muss eine andre anknüpfung gesucht werden. Es sind, so viel ich sehen kann, zwei möglichkeiten vorhanden. Die eine ist hervorgehoben von SMYTH Diphth. *EI*. 13. AJPh. VI, 442 f. FICK Ilias XX, vgl. BB I, 59 (wo doch zu s. *aç-*). Nach diesen forschern ist *εἴκω ἵκω* mit l. *īco, īcio* zu vergleichen. In dem falle hätte man mit SMYTH anzunehmen, dass der spir. asper von *ἥκω* entlehnt sei. Diese etymologie ist von den bisher erschienenen die wahrscheinlichste. Indessen erheben sich dagegen nicht unwichtige einwände Zunächst ist die herübernahme des spir. asp. von *ἥκω* gar nicht als sicher anzusehen. Dazu kommen bedenken in bezug auf die vokale.

Die form *ἵκω* mit langen *ι* ist hauptsächlich poetisch und meist episch (VEITCH Greek verbs[5], 334 f.): Hom. ist durch die meisten formen vertreten; überall sonst könnte sich homerischer einfluss geltend gemacht haben. *ἵκοντα* mit kurzem *ι* Pind. Pyth. II, 36 ist, wenn richtig, durch einfluss von *ἱκνέομαι, ἱκόμην* entstanden. Bei Hes. kommt *ἵκαντι · ἵκουσι* vor. Inschrifftlich bezeugt ist *ἵοομες* SGD. 3119 i = BLASS BB. XII, 172 i. CD 81, 4; auch lakonisch ist *ἵκω* inschriftlich bezeugt CD 10, 9/10 (Xuthias inschrift wohl lakonisch), wo *ποθίκες* vorkommt (= M. 21 b); KIRCHHOFF liest *ποθί-κ[οντ]ες* [2]). Dazu das delische *ἶκον* od. *ἵκον* neutr. sing. part. in der bed. 'betrag, montant' (Bull. II, 579 f.). In *ἱκνέομαι ἱκόμην ἱκάνω* begegnet kurzes *ι*. Hätten wir nur mit diesen formen zu rechnen, hätten wir ein ablaut *ī*: *ĭ* anzunehmen und die zusammenstellung mit l. *īco* wäre angemessen, insofern das *ī* desselben als ablautsform zu *i̯ē-* (: *i̯ă-*) zu betrachten ist [3]). Hiergegen sprechen nun folgende umstände Sappho II, 8 liest man *οὐδὲν ἔτ' εἴκει* (= *ἥκει*, was eine hdschr. hat); darnach vermutet AHRENS

1) Die einzige möglichkeit wäre ein ieur. *si-seq-mi* pl. *si-zg-més* anzunehmen, woraus **ἰεκ-μι* pl. **ἴγμές* und bei dem übertritt zur them. konjug. und kontamination: *ἵκω*. Aber eben dann bleibt *εἴκω* unerklärt.

2) Von dem schwachen (aor.-) st. sind inschr. bezeugt z. b. *ἀφίκετο* z. b. SGD. 3339, 4. 10. 72. 86. 3340, 20 u. s. w., formen von *ἀφικόμενος* SGD. 3340, 8. 27. 36. 46 u. s. w. [*ἀ*]*φικομενο-* NEWTON (II) CCXLVII, 28, *ἀφικομένου* ib. CCCXXXVI, 2 (Kalym., Kos). *ἀφικόμαν* KAIBEL 783 (Knidos), *κατιφόμενον* SGD. 1478, 31 (lokr.), *ἀφικομένων* SGD. 1340 (Epir.), *ἀφικόμενος* SGD. 281, 15.

3) In dem falle stände man auf demselben standpunkt wie BRÉAL MSL. V, 155 f., der *ἱκ-* als eine *κ*-erweiterung der wz. *yā-* 'gehen' betrachtet und als stütze ein avestisches *yaç-* 'gehen' bringt. Dies ist aber höchst problematisch, s. oben.

Digitized by Google

II, 545 εἴξω Sa. 109. Das phokische würde auch einen beleg für εἴκω liefern, wenn ποθεικέτω SGD. 1555 b, 10 nach ULRICHS lesung (Rh. Mus. n. f. II, 553) richtig wäre. Indessen lesen LE BAS n. 823. IATRIDIS Ἐφ. ἀρχ. 1842, n. 792 ff. und BECHTEL ποθηκέτω, vgl. ποθήκοντα, ποθῆκον Bull. X, 365, ποθήκοντα Ἀθην. VII, 277, ποθήκουσα[ν] An. delph. 38. In dorischen dialekten kommt εἴκω vor (AHRENS II, 344): εἴκω Epich. 19, 13 (AHRENS), εἶκε Epich. 24, so namentlich im kretischen, wo εἴκεν Gort. A. 4/5 (vgl. BAUNACK Inschr. v. Gort. 166. HERFORTH Diss. phil. hal. VIII, 220). So auch συνείκη CD. 70 b, 2 = SGD. 3418 (Aigina), wie συνείκει . συμφέρει Hes. Gehört dies συν-είκω hierher, dann ist wohl BECHTEL im unrecht, wenn er zu SGD. 3418 das bei CRAMER An. Ox. I, 287, 4 angeführte εἶκα vergleicht (καὶ εἶκα, ὃ σημαίνει τὸ ὁμοιῶ · οἶκας etc., vgl. BEKKER An. 1404, oder wahrscheinlicher εἶκας, vgl. An. Ox. II, 368, 9. 415, 22. BEKKER An. 1294, 5 [1]), s. BERGK[4] Alcm. frgm. 80). Das angeführte citat zeigt, dass wir es hier mit der gruppe ἔοικα wz. ϝεικ- zu tun haben, wie ja auch FICK Ilias 231 bemerkt, der mit recht εἶκε (ϝεῖκε) Σ 520 hierzu zieht (gegen BEKKER Hom. bl. I, 137. CURTIUS Vb.[2] I, 224, vgl. MEKLER Beitr. 85). Das boeotische ist bekanntlich unbeweisend. In Et. M. 671, 20 kommt folgende notiz vor: πῖδαξ παρὰ τὸ πηδᾶν κατὰ μετάθεσιν τοῦ η εἰς τὸ ι Βοιωτικῶς ὥσπερ ἥκω ἵκω; weiterhin προθίκοντα SGD. 393, 4 (Chäroneia). 430, 3 (Lebadeia), ποθίκωσαν SGD. 429, 3 (Lebadeia), ποθ[ί]κων SGD. 425, 20 (Lebadeia), auch mit der schreibung ει in προθείκοντ[α] SGD. 392, 5 (Chäroneia), ποθείκωσαν SGD. 406 c, 7/8 (nachtr.; Lebadeia).

Jedenfalls steht nun fest, dass ein εἴκω mit der bedeutung von ἵκω (ἥκω) vorkommt. Wie nun die beiden parallelen bildungen εἴκω und ἵκω (vgl. G. MEYER[2] § 115. BB. I, 82) mit einander vermittelt werden müssen, ist nicht leicht zu sagen. OSTHOFF MU. IV, 5. 61. P.-B.B. 290 fasst ἵκω als aoristpräsens mit nebentoniger schwacher stufe. Dies ist sehr unsicher. Entweder hat man wohl zu sagen, dass ἵκω bei Hom. u. s. w. nur durch itacistische schreibung von späteren redaktoren zu stande gebracht (SMYTH Diphth. *EI*, 13. AJPh. VI, 442 f.) oder auf associativem wege entstanden sei. In diesem falle hätte man

1) Vgl. LENTZ zu Herod. II, 498, 20: εἴκω τὸ ὁμοιῶ, ἐξ οὗ εἰκών καὶ εἰκότως · ει · τὸ δὲ ἵκω τὸ παραγίνομαι ι Choer. 214, 27 seqq.

Digitized by Google

entweder an eine kontamination von *εἰ-* in *εἴκω* und *ἱ-* in *ἱκέσθαι* oder an verschlepptes augmentum temporale zu denken.

Jedenfalls ist die notwendigkeit bewiesen, eine wurzel mit *ei̯* zu suchen. Ich nehme eine wurzel *sei̯q-* an und knüpfe *εἴκω* an einige altirische wörter an. Diese sind formen des *t*-präteritums, nämlich *ro·ïacht* 'erreichte, kam an, kam'; daraus *rïacht* id. ZE. 455. WINDISCH Ir. texte 500. 738. 772. Diese formen können am besten aus **pro sei̯q-s-to* erklärt werden und man braucht nicht den an und für sich ziemlich langen weg zu gehen, den ZIMMER KZ. XXX, 207 f. vorschlägt. Nach ihm wäre *rïacht* aus *ro thïacht* (zu *tiagaim* *στείχω*)[1]) zu erklären, was, als *rohïacht, roïacht* ausgesprochen, zu *rïacht* ward. »Wenn nun für die regulären formen *roïacht, rïacht, dorïacht* geschrieben ist *ro·ïacht, rïacht, dorïacht*, so ist die schreibung *ro·ïacht* doch begreiflich; sowohl *rothï-* als *ro·ïacht* wurde *roiacht* gesprochen. Indem man *roïacht, rïacht* zu *ro·echim* (prosequor) 'ich erreiche', dann 'komme' anlehnte, schrieb man *ro ·ïacht*« Obgleich man wohl dem grossen kenner des irischen die möglichkeit einer solchen erklärung zugeben muss, so scheint doch meine zusammenstellung eine einfachere erklärung zu ermöglichen. Die bedeutungen von *εἴκω* und *ro ·ïacht* sind ja so übereinstimmend wie nur möglich, und *εἴκω*, das sonst vereinzelt dastehen würde, findet einen passenden anschluss. Meine zusammenstellung wird noch wahrscheinlicher, wenn man lit. *siĕkiu siĕkti* (*sĕ́kiu sĕ́kti*)[2]) hierher zieht. Die bedeutung 'wonach die hand ausstrecken' lässt sich sehr gut mit der von *εἴκω* als 'hinreichen' vereinigen (vgl. LESKIEN Ablaut d. wurzelsilb. 20 = Abh. sächs. ges. IX, 282).

Nach dieser digression kehren wir zu den *κ*-erweiterungen zurück.

3. Dass *δέ-δωκα, ἔ-δωκα* eine parallele, erweiterte wurzelform *dō-q-* zu *δί-δω-μι, δώ-σω* ist, leuchtet ein, sobald man nicht BRUGMANNS deutung annimmt. Natürlich hat man auch das kyprische *δώκω* in *δώκοι* SGD. 60, 16, wie jetzt nach DEECKE BB. VI,

1) Ir. *tïacht, ro thïacht* dagegen ist wohl am natürlichsten aus *tiagaim* zu erklären.

2) Andre ablautsformen: *seikiù seikĕ́ti* 'messen (mit hohlmass)' *seikùs* 'massvoll' eig. 'hinreichend, -streckend', *saikas* 'hohlmass', *saikszcsóti* 'öfter langen'. Mit den hier erscheinenden bedeutungen vergleicht sich ungezwungen *ἵκον* od. *ἷκον* neutr. sing. part. in der bed. 'betrag, montant' (Bull. II, 579 f.).

Digitized by Google

153 gelesen wird, hierauf zu beziehen. Ob aber die bildung urgriechisch ist oder nur kyprisch, lässt sich nicht entscheiden. Dass die präsentische formation mit *κ* im allgemeinen sekundär ist im verhältniss zu den präteritalen formen, wird allgemein angenommen und dürfte auch das richtige treffen, s. unten. Eine bildung wie *δώκω* zu *δέδωκα* ist *στήκω* zu *ἕστηκα*, ausser in der hellenistichen litteratur (VEITCH Greek verks[5] 279) bezeugt durch eine hermeninschrift bei KAIBEL n. 970 (*ἑστήκω* Posidipp. b. Athen. X, 412). Dass diese bildung sekundär ist und von derselben art wie die aus perf. entstandenen präsensformen, wie sie besonders für das sicilische griechisch bezeugt sind (G. MEYER[2] § 562), liegt auf. der hand. So fasst — um dies auch hier zu erwähnen — MEISTER II, 24 das von KIRCHHOFF Arch. ztg. XXXIX, 81 ff. gelesene (*διν*ά)*κοι* der elischen bronzeplatte SGD. 1156, 4. Es mag diese erklärung richtig sein; nur ist die bildung des verbs etwas unklar. Die heranziehung von *δινήσας · στρέψας, κινήσας* Hes. lenkt den gedanken auf *δινέω* aus **δινέϝω*. Man hätte aber dann die schreibung *δινήκοι* erwartet, weil sonst in dieser inschrift — ausser in *ϝράτρα* als terminus technicus — die schreibung *ᾱ* für *η* nicht vorkommt. Eher hat man wohl an eine bildung wie *δινάω* gleich *δεικανάω* u. s. w. zu denken.

4. Man könnte vermuten, dass in folgenden wörtern eine mit dem perf.-*κ* verwandte *κ*-bildung stecke. Bei Homer haben wir *ἰῶκα* (*αἰπὺν ἰ. Λ* 601) wie von einem **ἰώξ, ἰωκή* (*οὔτε ἰωκάς Ε* 521. *κρυόεσσα ἰωκή Ε* 740), *ἴ᾽ωχμός Θ* 89. 158, wo sowohl *ι* lang ist, als auch der anfangskonsonant mangelt (FICK schreibt an beiden stellen *ἀν᾽ ὔιωχμον*) [1]) alle mit der bedeutung 'verfolgung in der schlacht, schlachtgetümmel'; vgl. die hesych. glossen *ἰωκά · δίωξις, ὁρμή, ἰωκή · δίωξις, μάχη, βοή, ἴωξις · δίωξις* u. s. w. So lange man an das vorhandensein eines bei Homer noch lebenden *j* glaubte, deutete man diese wörter aus **ji-ωκή* u. s. w. (vgl. BUTTMANN Lexil. I, 219 anm. 3. KNÖS Dig. 166. BEZZENBERGER BB. IV, 336 f.). Das ist aber jetzt nicht möglich. Und wir wissen mit sicherheit, dass diese worte mit *ϝ* anfingen, einerseits durch die hiaten *Ε* 521. 740 anderseits durch das korintische *ϝιώκει* SGD. 3153 (= 'er verfolgt' von dem einen der auf einer schale vorkommenden faustkämpfer;

1) Gegen diese theorie von HARTEL und FICK s. SCHULZE KZ. XXIX, 234 ff.

Digitized by Google

bei dessen fliehendem gegner steht *φεύγει* 'er flieht'), s. KRETSCHMER KZ. XXIX, 167. Die richtige erklärung von diesem *ϝιώκω* ist nicht die von KRETSCHMER, aus **ϝιϝώκω*, sondern ist schon angedeutet von BRUGMANN Gr. gr.² § 121 s. 158. Wie *διώκω* zu *δίω*, *δίομαι*, *δίεμαι* (s. unten), so verhält sich *ϝιώκω* zu *ϝίεμαι* u. s. w. Die indische wz. *vī-* (*vé-ti, vī-thás, vī-hí, vī-tād, vī-tám*, pass. *vī-yátē* u. s. w.) ist deutlich eine sogen. zweisilbige wurzel *u̯ei̯ə-* (als thematisch *u̯ei̯e-*). Von einer solchen wurzel können wir eine spielart *u̯(i)i̯ē-* erwarten wie zu *genə- gnē-* (vgl. DE SAUSSURE Mem. 239 ff. 254 ff. FICK GGA. 1881, 1425ff. BEZZENBERGER GGA. 1887, 418 und das. cit. lit. HÜBSCHMANN Vocals. 181 ff. VERF. De deriv. verb. contr. 92 f. BB. XIII, 115. XV, 308 ff. u. a.). Wie ein s. *yāti* wz. *i̯ē-* zu *éti* wz. *ei̯-*, so verhält sich ein ieur. *u̯(i)i̯ē-ti* wz. *u̯(i)i̯ē-* zu s. *véti* wz. *u̯ei̯-*. Eine hauptsächlich in präteritaltempora vorkommende erweiterung mit *q* gab als wz.-form *u̯(i)i̯ē-q- u̯(i)i̯ō-q-*, gr. *ϝι(j)η-κ- ϝι(j)ω-κ-* in perf. **ϝε-ϝι(j)ωκα* und dazu ein präsens *ϝι(j)ώκω*. Das gr. *ϝίεμαι*, worüber am ausführlichsten L. MEYER KZ. XXI, 353. BB. I, 301 ff., vgl. G. MEYER² § 489. BRUGMANN Gr. gr.² § 115. 121, ist nicht direkt aus **ϝī-(j)ομαι* nach der gleichheit gewisser formen mit entsprechenden aus *τίθεμαι*, wie BRUGMANN annimmt, sondern ist eine kontamination von **ϝī(j)ομαι* (= s. *vī-yátē* als passivum verwendet) und einem zu **ϝιημι* bestehenden med. **ϝῖεμαι*, mag dies regelmässig sein oder statt **ϝῖημαι* durch *τίθεμαι* hervorgerufen. Die bedeutungsidentität von *ϝιώκω* und s. *véti* in der bedeutung 'losgehen auf' liegt auf der hand, wie dies auch für *ϝίεμαι* und *véti* L. MEYER klar hervorgehoben hat; vgl. wendungen wie *prápra tán dásyūṅr agnír viváya* 'vorwärts gegen die feinde drang Agni vor' VII, 6, 3, *tám mā vyanti ādhyò vṛkō ná tṛṣṇájam mṛgám* 'mich fallen an (verfolgen) die sorgen gleichwie ein wolf die durstige gazelle' I, 105, 7, oder *véti druhó rakṣásaḥ* 'er (Savitā) eilt los auf (verfolgt) feindselige Raksas' IX, 71. 1, *véty ágrur jánivān vā áti spṛdhaḥ* 'er (Sūrya) stürmt unvermählt beweibt über die feinde hinaus' V, 44, 7, *véṣíd ékō yudháyē bhúyasaç cid* 'du (Indra) stürmst allein auf mehrere zum kampf', V, 30, 4, *váyad vatsó vṛṣabhám çúçuvānaḥ* 'es greife an (verfolge) das kalb, grossgeworden, den stier' X, 28, 9 u. s. w.

5. Die obige darstellung wird durch folgenden völlig analogen fall gestützt. Eine idg. wurzel *dei̯ə-*, schwache form *dī-*, 'fliegen, fliegen lassen' konnte auch als *d(i)i̯ē-* erscheinen. Eine ieur. flexion

Digitized by Google

*d(i)i̯ēmi ergab urgr. *διημι (ἐνδίεσαν Σ 584), daraus med. δίεμαι[1]), sei es regelmässig oder nach τίθεμαι statt *διημαι. Hier bin ich sehr wenig geneigt, δίεμαι aus δίομαι einzig und allein durch τίθεμαι ohne annahme einer unthematischen flexion zu erklären (wie Osthoff MU. IV, 13. Brugmann Gr. gr.² § 121). Sucht man im griechischen einen reflex von s. dī-yati 'fliegt', würde dies *δίω sein: man würde auch *δίεμαι erwarten wie ϝίεμαι. Nun nehme ich an, dass es wirklich *δίω *δίομαι geheissen hat, dies aber durch ein daneben liegendes gleichbedeutendes *δίημι, δίεμαι kurzes ι bekommen hat. Der vorgang wäre hier umgekehrt wie bei ϝίεμαι: ϝίεμαι statt *ϝίεμαι von *ϝίω, *ϝίομαι, δίω, δίομαι, statt *δίω *δίομαι, von δίεμαι.

Zu *δίημι gab es nun auch eine perfektive weiterbildung διη-κ-διω-κ- (pf. *δε-δίωκα) ieur. d(i)i̯ē-q- d(i)i̯ō-q-. Eben diese perf.-form liegt, obwohl mit etwas andrer bedeutung, vor in heracl. ἐνδεδιωκότα CD. 40, 120/1 (vgl. Meister C. St. IV, 437 f.). Daraus entstand das präsens διώκω (vgl. de Saussure Mém. 140. Bezzenberger BB. V, 313. 318. G. Meyer² § 45 anm. verf. De deriv. vb. contr. 90) ganz wie ϝιώκω oben. Wie l. fēc-, θηκ- zu l. făc- haben wir auch hier eine schwache ablautsstufe διακ- in διάκ-τορος (Bezzenberger a. o.); ob διάκονος (vgl. O. Weise BB. V, 90. v. d. Pfordten Z. gesch. d. gr. perf. 24. 29) dazu gehört, ist jedenfalls fraglich (s. de Saussure Mél. Graux 737 ff. Wackernagel Dehnungsgesetz 10). Dagegen scheint es mir nicht unglaublich, dass δικεῖν 'werfen', Δίκ-τ-υννα und was damit zusammengehört eine schwächste wurzelform vertreten könnte.

6. Von der wurzel bhā-, φā- giebt es freilich im griechischen keine κ-erweiterung; dass aber ein perf. *πέφāκα nicht belegt ist, kann nur zufall sein (vgl. das κ-lose perf. πέφη · ἐφάνη Hes. nach Mahlow KZ. XXIV, 295. Osthoff Perf. 351 f.). Mit Bezzenberger GGA. 1887, 428. Bréal MSL. VI, 412 f. sehe ich in fāc-undus eine entsprechende bildung. So sind auch zu beurteilen l. fēc-undus gleich einem griechischen *θη-κ- zu θῆ-σθαι, θη-λή, θηλα-μών, l. fē-lā-re; l. jūc-undus; irāc-undus, verēc-undus (L. Meyer Vgl. gr. II¹, 97), wo wir den anfang derselben erweiterung des langvokalischen stammes eines abgeleiteten verbums sehen wie in τε-τίμā-κ-α, πε-φίλη-κ-α. Ob

1) Diese alte zusammenstellung stützt L. Meyer BB. I, 305 ff.

Digitized by Google

nun aber die bildung *fācundus* u. s. w. eine sekundäre nominalbildung ist, ausgegangen von einem nom.-st. *fāco-* mit suffix *-tno-* (wie BRUGMANN AJPh. VIII, 443 f. Grundr. II § 69 s. 152 § 85 s. 239 f.) oder eine etwaige primärbildung, ausgegangen von dem verbal (präterital) gedachten stamm auf *q* (*fāc-*, *fēc-* u. s. w) mit dem lat. *-undo-*, das ist schwer zu entscheiden, hauptsächlich, weil wohl noch die erklärung dieses suffixes nicht ganz sicher ist. Übrigens scheint der parallelismus adj. *-b-undus*: fut. *-bo* eher für die letztere vermutung zu sprechen (vgl. CURTIUS Symb. phil. Bonn. 277 ff. = Kl. Schr. II, 144 ff. und die weitschweifige und nicht ganz klare auseinandersetzung von J. WEISWEILER Das lat. part. fut. pass. 37 ff.).

7. Dass gr. *βάκ-τρον*, *βάκ-ται* · *ἰσχυροί* Hes. (freilich unsicher) und lat. *bac-ulum* verwandt sind, ist kaum zu bezweifeln; schwieriger ist die frage, wozu diese beiden wörter gestellt werden dürfen. Am besten kann man mit FICK BB. VIII, 330 f. l. *im-bēc-illus* heranziehen. Wir haben dann eine ablautserscheinung *bē-q-*: *bă-q-*. Es ist mir glaublich, dass wir es hier mit einer einfacheren wurzel *bē(i̯)-*: *bă(i̯)-*: *bī-* zu tun haben. Diese dreiheit von formen wird, glaube ich, durch die italischen formen von *bēto* bewiesen. Von diesem verbum sind sicher *bēto* und *bīto* (CORSSEN I, 88. 125. 429 f. Krit. beitr. 62 f.); dass aber auch *bæto* richtig ist, ist von BUGGE KZ. XXII, 440 (vgl. BÜCHELER Fleckeis. Jahrb. 1872, 566) nachgewiesen. Diese form wäre um so weniger zu beanstanden, wenn wirklich osk. *baíteís* IIID. 103 nach BÜCHELER Rh. Mus. XXXIII, 29. Lex. it. IV. OSTHOFF Perf. 231 'bætis vadis, venis' bedeutet, und nicht nach BUGGE a. o. pränomen ist [1]). Es scheint mir unzweifelhaft, dass *bē-to* und *bæ-to* ur-

1) Nebenbei einige worte über die bisher gegebenen deutungsversuche dieses verbums. J. SCHMIDT stellt es mit lett. *gaita* gang zu ab. *gaēthē* (*pairi-gaēthē*) kommen'. Dann hätte man eine wz. *gā-i̯-(t-)* oder *ghā-i̯-(t-)*. Die letzte form wäre freilich zu statuieren, wenn man mit FICK BB. II, 187. BEZZENBERGER-FICK BB. VI, 237. BEZZENBERGER GGA. 1883, 402 gr. *φοῖτος*, *φοιτάω* heranzieht. Um dann l. *bēto*, *bæto* anknüpfen zu können, müsste man annehmen, dass *gh-* zu *f-* geworden sei und dass dies dann in zusammensetzung mit auf *r* schliessenden worten *b-* geworden sei. Das ist sehr unwahrscheinlich. Einen andren weg geht OSTHOFF bei HÜBSCHMANN Vocals. 190. Er nimmt eine wz. *bhoi̯t-* *bhai̯t-* an, die in *φοῖτος* und *bætere* erscheinen soll; *bætere* soll sein *b* aus den compositis bekommen haben, was freilich an und für sich wenig ansprechend,

Digitized by Google

sprünglich sind mit starkem resp. schwachen wurzelablaut; ob *bī-to* eine schwache ablautsform *ī* (: *ēi̯*) repräsentiert, oder ob es aus *bæ-to* in zusammensetzungen entstanden ist, ist nicht möglich zu entscheiden. Dass es zu *bē-* (auch wenn aus *bēi̯-*) eine schwache ablautsform *bă-* geben kann, wird kaum jemand bezweifeln. Dass *βουβῆτις* tab. heracl. CD. 41, 13. 14 hierzu gehören sollte (vgl. MEISTER C. St. IV, 436 f. BEZZENBERGER BB. V, 312 f.) bezweifelt G. MEYER² s. 50 n. 2 [1]). Ob es statthaft ist eine ieur. wz. *gē(i̯)-*, s. *gā-* neben *gem-* (vgl. HÜBSCHMANN Vocals. 50 f.) anzunehmen und ob wir daraus l. *bē-* erklären können — z. b. vgl. BRUGMANN KZ. XXIV, 274. J. SCHMIDT ib. XXV, 87. BUGGE BB. XIV, 60. ASCOLI Sprachw. br. 164. BERSU Gutt. 143. 146 n. 2 f. — habe ich hier nicht zu entscheiden. Auf den ablautswechsel *bē-: bā-* (bez. *gē-: gā-*, vgl. DE SAUSSURE Mém. 144 n. 2. FICK GGA. 1880, 436) gehe ich auch nicht ein. Mir scheint nur so viel wahrscheinlich, dass es im lat. und gr. einfache wurzelformen *bē-*, *βη-* und erweiterte *bē-c-*, *βη-κ-* gegeben hat.

8. Es gab eine ieur. wurzel *u̯el-* (*u̯elə-*, *u̯ele-*) 'brechen, reissen'. Sie erscheint in l. *vello*, was wohl mit FROEHDE BB. III, 308

---

aber doch möglich ist; aber es ist nicht wahr, dass *bēto* anerkanntermassen die schlechtere schreibung sei. Wiederum anders BEZZENBERGER BB. XVI, 238, der l. *bætere* nur mit den gen. ab. *gaēthē*, lett. *gaita* vereinigt, deshalb auch — zweifelnd — von *φοιτάω* trennt. Mir ist folgendes das wahrscheinlichste. Es gab eine ieur. wz. *ghē(i̯)-* (mit nicht palatalem *gh*). Diese liegt sowohl dem gr. *κίχημι*, *κιχάνω*, *κιχήμεναι*, s. *jihītē* u. s. w. (vgl. WHITNEY § 664; möglicherweise auch, obwohl fraglich, *jahāti* 'verlassen' ib. § 665, s. VERF. De deriv. vb. contr. 174), abd. *gā-n* (ieur. *ghē(i̯)-mi*), *gēn* (ieur. z. b. *ghāi̯-mén* VERF. De deriv. vb. contr. 189 f., vgl. 174; vgl. jetzt WIEDEMANN Lit. prät. 142) als auch lett. *gaita*, ab. *gaēthē*, *φοιτάω* zu grunde. Dagegen haben wir für *bēto*, *bīto*, *bæto*, wahrscheinlich *ἀμφισ-βητέω* u. s. w. von einer einzelsprachlichen wurzel *bē(-i̯)-t-* auszugehen. Ob diese wz. aber eine ieur. wz. *gē(-i̯)-t-* (mit velarem *g*) — was mir möglich scheint — voraussetzt oder nicht, lasse ich unentschieden.

1) Mit ebendemselben a. o. n. 1 könnte man, falls man nicht BRUGMANNS erklärung (MU. I, 22 ff.) gelten lassen will, *α* im dor. äol. *ἀμφισβατέω* als kurz annehmen; dafür spricht das von STEIN in Herod. bevorzugte *ἀμφισβατέω*, das eine stütze in dem inschrifftlichen, jonischen *ἀμφισβατῆι* BECHTEL 113, 18 = DS. 113 (4—3 jh. Zeleia) hat. Mann kann auch att. *βη-τ-* gleich l. *bē-t-* setzen, und *ἀμφισβητέω*, (mit echtem *η*) und *-βατέω* von *βαίνω* trennen (vgl. CURTIUS Et.⁶ 472 f. 626. FICK I, 555, anders über *ἀμφισβητέω* OSTHOFF Perf. 331).

Digitized by Google

VI, 122, dem s. *lunāti* aus **u̯lnā-ti* [1]) gleichgesetzt werden kann (vgl. CORSSEN II, 157 f.). Weiterhin hierzu *ἐλλίζων · τίλλων* Hes. (DÖDERLEIN V, 394), *γέλλαι · τῖλαι, γελλίζειν · γαργαλίζειν* (vgl. LOBECK Rhem. 113. 118. AHRENS I, 34. II, 53). Eine erweiterung der wz.-form *u̯lē-* mit *q* — abgesehen von fällen wie lit. *velkù*, abg. *vlěka*, und dazu gehörigen — erscheint im kypr. perf. *ἔ-ϝληκα* (*ἀπέληκα · ἀπέρρωγα · Κύπριοι* Hes. von VOSS verbessert statt *ἀπέλοκα*) s. BEZZENBERGER BB. V, 314. FICK BB. IX, 318. HOFFMANN BB. XV, 54. 63 f. MEISTER II. 224. Schwache Ablautsform *λάκος, λακίς*, lat. *lacer* u. s. w. Auch hier haben wir also sowohl unerweiterte als mit *q* erweiterte wurzelformen *u̯lē-q: u̯lă-q-* erwiesen.

9. Ich komme jetzt zu einigen fällen, wo freilich langer vokal dem *-κ* vorhergeht, die aber hauptsächlich in präsensbildungen auf *-i̯ō-* zu tage treten.

a. Von diesen ist *πράσσω* das häufigst vorkommende. Ich bezweifle nicht, dass L. MEYER KZ. XXII. 61 ff. BRUGMANN Grundr. II, § 86 s. 241. FROEHDE BB. I, 331 die richtige etymologische zusammenstellung gegeben haben (vgl. OSTHOFF MU. V, 109). Dass *πράσσω* ursprünglich 'durchdringen, durchfahren, bis zum ende befahren, zurücklegen' bedeutete und so zu *πέρᾱ* 'darüber hinaus', *πέρᾱ-ν* 'jenseits', s. *para-* 'jenseitig' u. s. w. zu ziehen ist, geht aus wendungen hervor wie *ἅλα π. ι* 491, *κέλευθον π. Ξ* 282. *Ψ* 501. *ν* 83, *ὁδὸν π* h. in Herm. 203, *ὁδοῖο π.* z. b. *Ω* 264 und mehrmals (bes. in zusammens. *διαπρήσσω*). Daraus die bedeutung 'zu ende führen, zu stande bringen, ausrichten'. Nun fragt es sich aber, ob *πράσσω* schlechthin eine denominativbildung zu einem nominalstamm etwa **πρᾱ-κο-* oder **πρᾱ-κ-* ist, oder ob wir vielmehr an einem (auch als) verbalstamm (fungierenden) *πρᾱ-κ-* anknüpfen können.

Es wird das letztere wahrscheinlich, einerseits weil kein nominalstamm vorhanden ist, von dem *πράσσω* abgeleitet werden kann — denn das inschriftliche *πρᾱκός* CIG. 1702, 4 'straffällig' kann, wie seine bedeutung zeigt, eben aus dem *πράσσω* zu grunde liegenden idealen stamm gebildet sein — anderseits kommt ein einfacher

1) Vgl. jedoch das kypr. *λοῦσον. κόλουρον. κολοβόν. τεθραυσμένον*, falls dies mit s. *lunāti* zusammenhängen sollte (vgl. HOFFMANN BB. XV, 58). — Auch wenn man *vello* nicht aus **vel-no*, sondern aus **vel-so* herleitet (BUGGE Fleckeis. Jb. 1872, 107 f.), so hat man doch eine einfache wurzel *u̯el-* vorauszusetzen.

Digitized by Google

verbalstamm ohne κ vor, der eben dieselbe bedeutung aufweist wie der erweiterte verbalst. πρᾱκ- und in dessen paradigma man vermuten darf, dass πρακ- als eine besondere (tempus)bildung stattgefunden hat. Oder aber hat man, was am nächsten liegt, πράσσω als eine denominative bildung anzusehen, so war doch der zu grunde liegende nominalstamm πρᾱκ- auch als verbalstamm gleichzeitig lebend.

Ich deute nun πρᾱ-κ- als eine weiterbildung von der wurzelform *prā-*, in ἔ-πρᾱ-σεν · ἐπραγματεύσατο Hes. (s. LOBECK Paralip. 401). Als präsensbildung hierzu mag ein *πέρᾰ-μι gegolten haben. Daraus entstand περάω 'schaffe hinüber', wozu ἐσπεράσαι, ἐσπεράσῃ in der von BÉRARD Bull. d. corr. hell. XIII, 281 ff. veröffentlichten arkadischen inschrift aus Alea z. 6/7. 7 (DANIELSSON Epigraphica 43 f. MEISTER Ber. sächs. ges. 1890, 76 f. 94 f.); übrige verwandte wörter vgl. CURTIUS Et.[5] 273 f.

b. Eine völlig gleichartige bildung ist hom. πτήσσω, πτώσσω 'sich aus furcht niederducken, verbergen'. Diese präsentia sind ableitungen von den stämmen πτη-κ-, πτω-κ-, die mit ihrem ablaut gerade als die beiden im perf. eventuell auftretenden formen sich erkennen lassen. Ein solches perf. ist auch vorhanden in πέπτωκα, in beziehung zu πίπτω gesetzt (vgl. DE SAUSSURE Mém. 140. 153. DANIELSSON Nord. tidskr. f. fil. VII, 148, die erklärung OSTHOFFS Perf. 383 ff. ist mir nicht annehmbar), vielleicht auch dor. ἐπτακέναι · κεκρυφέναι Hes. Dagegen wohl neugebildet ἔπτηκα Themist. 24, 309 (nach VEITCH Greek verbs[5] 566) Schwache ablautsform erscheint in κατα-πτᾰκών Aesch. Eum. 250 K., als nominalstämme in πτώξ, πτᾱ́ξ 'schüchtern, hase' Herod. II, 91, gen. πτᾰκός Herod. II, 739, 16, acc. πτᾰ́κα Aesch. Ag. 129 K. (über die kompromissbildung πτᾱ́ξ s. J. SCHMIDT KZ. XXV, 20 f.). Weshalb ἔπτᾰκον, πτᾰκός, πτωκάς Hom. epigr. VIII, 2 eher als entgleisungsformen denn πτᾰχ-, πτωχ- anzusehen sind, sehe ich nicht ein; πτωχός kann ebensowohl durch entgleisung entstanden sein. Für eine ansetzung πτωκ- u. s. w. spricht, scheint mir, auch die analogie der übrigen hier vorgebrachten bildungen (anders OSTHOFF Perf. 312 f.) [1]).

Die erwähnten bildungen sind wahrscheinlich erweiterungen der wurzelform *ptē-*, *ptā-* von *pet-* (*petə-*, *pete-*) 'fliegen, fallen', wie all-

1) Ob hierzu l. *taceo*, g. *pahan* (aus *ptă-q-*) mit DE SAUSSURE Mém. 285 zu stellen ist, bleibt unsicher.

Digitized by Google

gemein angenommen worden ist (z. b. BRUGMANN MU. I, 16 ff.). Sollte, was ich nicht recht glaube, FROEHDE BB. I, 330 f., vgl. BEZZENBERGER BB. V, 313, in der vergleichung mit l. *quac-tum* Isid. Or. XX, 2, 35, *con-quexi*, s. *caki-ta-* 'furchtsam, erschrocken', *kuṭī-caka-* 'eine art bettler' recht haben, so müsste man doch eine einfachere wurzelform annehmen: *πέπτηως* ξ 354. 474. χ 362, *καταπτήτην* Θ 136. *X* 191 mit der bed. 'sich aus furcht niederducken, verkriechen, zusammenschmiegen'. Von griechischem standpunkt aus giebt es sonach in demselben system von verbalformen wurzelformen mit und ohne *q*-erweiterung.

c. Von derselben art wie *πράσσω, πτήσσω* sind auch *ἐγρήσσω* *A* 551. *P* 660. *υ* 33. 53 Hippon. 89, ausgegangen vom langvokalischen stamm *ἐγρη-* mit *q*-erweiterung; auch das erst bei Ap. Rh. III, 274 vorkommende *ὑποδρήσσων* kann alt sein und aus einem dem perf. *δέ-δρᾱκα* zu grunde liegenden stamm gebildet.

Auch andre verba auf *-σσω* mit langem vokal sind vorhanden; ob sie aber hierher gehören, ist schwer zu entscheiden, besonders weil es in vielen fällen keinen anhalt dafür giebt, ob man dental- oder gutturalst. anzunehmen hat. In betracht kommen hier einige verba auf *-ησσω* und *-ωσσω*. Von den verba auf *-ησσω* [1]) nenne ich noch *ἐφεδρήσσω* (= *ἐφεδρεύω* oder *ἐφεδράζω, ἐφεδράω*), *παρεδρήσσω* (= *παρεδρεύω*) bei späteren epikern, *ὠρήσσοντα · φυλάσσοντα, ὠρήσσονται · φυλάσσονται* Suid., Hes. So viel ich sehen kann, ist es hier unmöglich zu entscheiden, ob ein *τ*- oder *κ*-st. zu grunde liegt. Als *κ*-st. kann sich z. b. *ὠρη-κ-* zu *ωρη-* verhalten wie wie *πτη-κ-* zu *πτη-*. Ferner die verba auf *-ώσσω* (vgl. LOBECK Phryn. 607 f. Rhem. 248). Ich zähle sie hier zunächst auf [2]): *ἀγνώσσω* Musæ. 249. Coluth. 8. 186. Tzetz. A. Hom. 364. Nonn. 42, 163. Luc. Ep. Sat. 2, 25. D. Per. 173. Et. M. 14, 9 (D); *ἀγρώσσω* schon bei Homer, aber nur *ἰχθῦς ἀγρώσσων*

1) Ich sehe natürlich von primären verba wie *πήσσω*, (*ῥάσσω*) *ῥήσσω, πλήσσω* (wohl nicht zu erklären wie BEZZENBERGER GGA. 1887, 421) u. s. w. und von deutlich abgeleiteten wie *θωρήσσω* u. s. w. ab.

2) Ich sehe hier von primären verba wie *ῥώσσω, κλώσσω* Suid. (= *κλώζω*, vgl. GILES Transact. Cambr. phil. Soc. III, 3 (1890), 133 f.) ab. *κνώσσω* bei Hom. nur *δ* 809. Mit FICK BB. VII, 94 **κνωγ-τjω* als grundform anzunehmen, ist nicht ratsam. Selbst hade ich die zusammenstellung mit *νῶκαρ* (P.-B. B. XIV, 367) lautlich zu begründen gesucht (vgl. BRUGMANN C. St. VII, 318). Sollte eine stammform wie *σκνω-κ-* zu grunde liegen und diese z. b. zu *κνῆν* gehören, hätte man hier eine bildung derselben art wie *πτώσσω*.

Digitized by Google

ε 53 (ein verstärktes ἀγρεύω), übrigens bei späteren epikern u. s. w. s. Schol. ε 53. An. Ox. I, 26, 6. II, 387, 24. Et. M. 14, 5. Herod. I, 446, 22. Theogn. (= An. Ox.) II, 143; ἀκρώσσει · ἀκροᾶται . ἑκὼν οὐχ ὑπακούει . προσκυνεῖται Hes.; ἀλεώσσειν · μωραίνειν Hes.; ἀμβλυώσσω (ἀμβλώσσω) z. b. Pl. Rep. 508. 516, Hippocr. 6, 294. 7, 8. 28. 8, 270 u. s. w. Herod. I, 446, 21. Et. M. 80, 1. 766, 35. An. Ox. I, 81, 4. Bekk. An. 386, 31. Suid. Theogn. II, 143; ἰδρώττειν Galen. Comm. III Prorrh. p. 778. T. XVI. Schol. Arist. Ran. 236; ἰκτερώσσω oder ἰκταρώσσω An. Ox. I. 26. Herod. I, 447, 1; ἰλλώσσω; καρδιώσσω Theogn. II, 143. Herod. I, 447, 1; [κατατρώσσω Et. M. 14, 9 (Va.)]; κικυμώττω Hes. Suid.; κρυμιώσσω Bekk. An. 1392; λαιμώσσω Nic. th. 470. al. 351; λιμώσσω Luc. luct. 9. Alc. 1, 21. Ant. 6, 307, 8. An. Ox. I, 387, 23. Herod. I, 447. Theogn. II, 143, wozu βουλιμώττω Suid.; λοιμώσσω Plut. Luc.; νεώσσω Theogn. II, 143, Herod. I, 447, 1; οἰμώττω (neben οἰμώζω); ὀνειρώσσω Pl. Arist. Hippocr. Et. M. 14, 10. An. Ox. II, 387, 24. Suid. Herod. I, 446, 21; ὀφρυώττω · ὑπερηφανεύομαι Zonar. 1490; παιπαλώσσω An. Ox. II, 10, 25 (vgl. jedoch LOBECK Rhem. 248 n. 13); πτιλώσσω Archyt. b. Simpl. in Arist. categ.; τιθαιβωσσω [1]) schon bei Homer einmal ν 106, so Nic. th. 199 u. sonst; τυφλώσσω Luc. Nigr. 4. Galen. XIX, 51, 16. Plut. Mor. 167 u. s. w. An. Ox. II, 414, 32. Bekk. An. 386, 31. Herod. I, 446, 21. Suid. als gl. zu ἀμβλυώττω. Theogn. II, 143 Et. M. 80, 1; ὑγρώσσω Aesch. Ag. 1329; ὑπνώσσω z. b. Aesch. Eum. 121. 124. Sept. 287. Eur. Or. 173 u. s. w. Herod. I, 447, 1. Theogn. II, 143. Höchst wahrscheinlich setzen nicht alle gleiche stämme voraus. Die hierher gehörigen verba sind entweder intransitiv (durativ) oder faktitiv (vgl. KÜHNER² I, 976). Aber daraus ist kaum etwas für die formelle erklärung zugewinnen. Meistens hat man eine -i̯ō-bildung von -t(o)-participien etwa -ōti̯ō in ihnen finden wollen (CURTIUS Symb. phil. Bonn. 281 = Kl. Schr. II, 147. L. MEYER II¹, 60, vgl. HENRY MSL. VI, 94). Diese erklärung trifft zu z. b. für ἀγνώσσω von ἀγνῶτ- oder z. b. für νεώσσω von

1) Die zusammenstellung HENRYS (MSL. VI 93 f.,) mit l. *faber* u. s. w. ist unwahrscheinlich. Dagegen gehört es zu einigen auch von HENRY herangezogenen glossen. Das hes. θήβη · κιβώτιον ist vielleicht mit Θῆβαι zusammenzustellen. θήβη bedeutete eig. 'zusammenfügung' oder 'niederlassung', dann 'ansiedelung, nest' u. s. w. Es ist von einer wurzel *dhē(i̯)-b-* auszugehen. In schwacher form *dha-i̯-b-*, θαιβ- Daraus ein adj. *τι-θαιβος als basis für τιθαιβώσσω. Die wz.-form *dhĭi̯-b-* wohl in θιβ-ρός u. verw.; mit θήβη · κιβώτιον vgl. θίβωνος · κιβωτός . Κύπριοι Hes.

Digitized by Google

einem part. *νεωτό-* (zu *νεόω*). Aber schon bei diesem verb kann man zweifelhaft sein. Man kann nämlich auch an *νεᾱ-κ-* und eine ablautsform dazu, *νεω-κ-*, denken (vgl. *νεαδ-* in *νεάζω* wie *ῥῶπακ-* : *ῥωπάδ-ψίλα-κ-* u. s. w.). In dem falle kommen wir einem perf.-st. *neu̯ā-q-*, *neu̯ō-q-* nahe, das zu einem abgeleiteten verb. (vgl. l. *novāre*) wie *πτα-κ-*, *πτω-κ-* zu *πτη-* gehört. An einen solchen ausweg kann man beispielweise auch bei *ἀγρώσσω* (: *ἄγρα*, *ἀγρέω*) und noch mehr bei *καρδιώσσω* denken. Hier haben wir ausserdem bildungen, wie *καρδιωγμός* 'magenschmerz', *καρδίωξις* und *καρδιακός* 'am magen leidend', die guttural zeigen (vgl. schon L. MEYER II[1], 58. 60). Wie *καρδιωκ-* zu *καρδιακ-* so verhält sich auch *λαιμωκ-* in *λαιμώσσω* zu *λαιμακ-* in dem daneben vorhandenen *λαιμάσσω* (vgl. noch bildungen wie *φριμάσσομαι* u. s. w.). Noch andre bildungen mit guttural — die freilich als analogische entgleisungen erklärt werden können — begegnen uns in *ὀνείρωξις* Pl. Tim. 52. Suid., wozu gen. *ὀνειώρξεως* An. Ox. II, 482, 24 f., *ὀνειρωγμός* z. b. Arist. h. a. 10, 6, *ὀνειρωκτικός*. So noch von *ἀμβλυώσσω* *ἀμβλυωγμός* Hippocr. Sind die fälle, die für gutturalstämme sprechen könnten, sehr spärlich, so sind doch die fälle spärlicher, die für dentalst. sprechen würden. Das bei Hippocr. vorkommende *ἐξωνείρωσε* braucht gar nicht zu *ἐξωνειρώσσω* zu gehören, sondern kann ebensowohl oder wahrscheinlicher zu *ἐξονειρόω*, das auch vorkommt, gehören (BUTTMANN Ausf. spr.[2] I, 375). Können wir auch nicht im detail aufweisen, welche verba auf *-ωσσω* gutturalstämme voraussetzen, so ist doch nicht von der hand zu weisen, dass einige mit wahrscheinlichkeit auf solche zurückgeführt werden dürfen.

10. Noch weiter ab scheint die *q*-erweiterung zu liegen in folgender wortgruppe: *δια-φάσσειν* · *διασιλλαίνειν* Hes., was wohl entweder *διαφαίνειν* oder, wie M. SCHMIDT fragend vorschlägt, *διασημαίνειν* ist, *παραιφάσσει* · *τινάσσει* . *πηδᾷ* . *παρακινεῖ* · *καὶ τὰ ὅμοια* Hes., *παι-φάσσω* 'sich blitzschnell hier und dort zeigen'. Diese können kaum von der wz. *φᾱ-* 'scheinen' getrennt werden (vgl. *πέφη* · *ἐφανη* Hes.). Steht nun auch *φώψ* · *φάος* Hes. für **bhōq-s*, und ist dazu l. *fax* zu stellen (vgl. BEZZENBERGER BB. VIII, 331), so haben wir hier sowohl schwache als starke wurzelform, mit *q* erweitert. Es ist hier ziemlich gleichgültig, ob wir als einfache wurzelform ieur. *bhā-* oder *ghu̯ā-* ansetzen (vgl. BEZZENBERGER GGA. 1883, 392). Das letztere wird von der eventuellen richtig-

Digitized by Google

keit der zusammenstellung mit lit. *zvákė* 'kerte' (FICK BB. VIII, 331. BECHTEL Sinnl. wahrn. 105, vgl. FROEHDE BB. VII, 123) bedingt.

11. Nur mit aller reserve wage ich folgende bildung in die hier behandelte kategorie einzuordnen. Doch scheint mir hier die wahrscheinlichkeit eben so gross oder eben so klein zu sein wie bei dem vorigen fall. Es soll hier *ϑάσσω*, *ϑᾶκος* untersucht werden. Unentschieden lassend, ob *ϑάσσω* direkt als denominativum oder als 'deverbativum' aus einem verbalen mit dem nominalen identischen stamm entstanden ist — was mir jedenfalls wahrscheinlicher ist, s. oben bei *πράσσω* —, werde ich hier nur den zu grunde liegenden nom.-verbalen stamm erläutern. Im attischen begegnen *ϑᾶκος* 'sitz' — woraus bes. bei den tragikern *ϑᾱκέω* (*ϑᾱκεύω* Plut. Lyc. 20), *ϑάκημα*, (*ἐν-*)*ϑάκησις* — inschriftlich aus dem VII—VI jh. auf der François-vase (s. KLEIN Gr. vas. mit meistersign. 35. KRETSCHMER KZ. XXIX, 410), *ϑᾱκεῖον* CIA. II, add. 834, b, II, 9 (s. MEISTERHANS[2] 13), auch dorisch (AHRENS II, 182) Alcm. 87 B.[4], hom. *ϑῶκος* z. b. *ε* 3. *Θ* 439, zerdehnt *ϑόωκος* z. b. *β* 26. *μ* 318, wonach *ϑωκεῖτε* Sophr. 41 AHR., *σύνϑωκοι* Sophr. ap. Poll. X, 5. Hieran knüpft sich das verb hom. *ϑαάσσω*, att. *ϑάσσω*.

Dass die formen att. *ϑᾶκος* und jon. *ϑῶκος* nicht identisch sein können, liegt auf der hand. Mit G. MEYER[2] § 45 KRETSCHMER a. o. ein einfaches ablautsverhältniss *ϑᾱκ-* : *ϑωκ-* anzunehmen, geht ja nicht an. Dagegen sträuben sich alle damit zusammenhängenden übrigen formen. Att. *ϑᾶκος* für ein lehnwort zu erklären (MEISTERHANS a. o.) giebt es keinen anlass. Wir müssen notwendigerweise eine kontraktion annehmen. WACKERNAGEL BB. IV, 311 und BEZZENBERGER-FICK ib. VI, 238 nehmen für *ϑῶκος* eine grundform **ϑᾱοκο-* an. Dies würde dann hom. **ϑέωκος* heissen — repräsentiert durch *ϑόωκος* — mit kontraktion jon.(-att.) *ϑῶκος*, zehrdehnt *ϑόωκος*. Eine solche entwickelung aber ist nur unter der annahme möglich, dass nicht *ϝ* ursprünglich zwischen *ᾱ* und *o* stand. Wenn das aber der fall war, muss die grundform **ϑᾱϝοκο-* aufgegeben werden, um so vielmehr, als. att. *ϑᾶκος* gar nicht aus **ϑᾱϝοκο-* erklärt werken kann. Durch BARTHOLOMÆS bemerkung (Stud. z. idg. sprachgesch. 18), dass man auch an *oᾱ* denken könnte, ist gar nichts gewonnen. Für das jon. würde diese form vielleicht — sicher aber nicht — ausreichen, für das attische unmöglich. Die von FICK Il. 39. BB. XV, 291 aufgestellte grundform **ϑόϝακος* führt weder

Digitized by Google

für das attische — wo (*ϑῶκος oder) *ϑόακος — noch für das jonische zum ziel, WACKERNAGEL KZ. XXIX, 138 ff. Man gewinnt nämlich in dem falle für ϑόωκος, das doch eine metrisch gleichwertige form voraussetzt, gar nichts. Wir haben vielmehr für ϑᾶκος, ϑάσσω von *ϑάϝακος, *ϑαϝακjω auszugehen. Das beweist (sowohl hom. ϑαάσσω als) ϑάβακον · ϑᾶκον . ἢ ϑρόνον (vgl. BRUGMANN C. St. IV, 151. 171. 184. BECHTEL GN. 1890, 30 n. 2. KRETSCHMER KZ. XXXI, 295). Nur gilt es mir als unabweislich, dass, wenn ϑᾶκος aus *ϑάϝακος entstanden ist, ϑῶκος aus *ϑάϝωκος herzuleiten sein muss. Das beweist die zerdehnte form ϑόωκος, deren ursprüngliche, metrisch gleichkommende form nur ϑάϝωκος gewesen sein kann; nur in einer solchen grundform lassen sich ϑῶκος, als regelmässig entwickelte form, und ϑόωκος vereinigen. Wir müssen demnach ablautsformen ϑᾰϝᾰκ- und ϑᾰϝωκ- annehmen. Diese verhalten sich nun zu einander wie διακ- und διωκ- und man wird dann ganz natürlich geneigt sein in ϑᾰϝᾰκ-: ϑᾰϝωκ- eben eine ins bereich der κ-perfektbildung gehörende formation zu sehen. Dies ist mir auch sehr wahrscheinlich, obwohl es sich nicht zwingend darlegen lässt.

Das beruht nämlich zu grossem teil darauf, wie man ϑᾰϝᾰκ- und ϑᾰϝωκ- etymologisch erledigen kann. Man hat es allgemein zu ϑη-, ieur. *dhē-* 'setzen' gezogen (BUTTMANN Lexil.[2] II, 93. SONNE KZ. XIII, 436. ALLEN C. St. II, 114. FICK II, 114 u. a.). Dies ist gewiss auch richtig. Nur hat man von der erweiterten wurzel *dhe-u̯e-* (*dhe-u̯ə-*, *dhə-u̯ə-*) auszugehen. Dass diese erweiterung einmal einem bestimmten tempus angehört hat, ist sehr wahrscheinlich, wie ja alle wurzeldetermination aus stammsuffixen erwachsen ist. Und es ist nicht unangemessen mit FICK II. 231. GGA. 1883, 124. BB. XV, 290 f. BECHTEL GN. 1888, 409 ff. HOFFMANN BB. XIV, 287. Präsens 136 ff. dies tempus als ein aoristisches zu bezeichnen (vgl. DANIELSSON Epigraphica 62 n. 1). Diese 'wurzel' hätte man dann in ϑέ-ϝε-ναι (= ϑεῖναι), ἔϑν-σε SGD. 373 (thess.), das wahrscheinlich ἔϑηκε (FICK GGA. 1883, 124. BB. XV, 290 f.) bedeutet; vielleicht hierzu auch ἔϑν SGD. 1286 (thess.,

1) β 26 schreibt FICK ϑόακκος, β 14 ϑοάκωι (Od. s. 232 f.); μ 318 wird als unecht erklärt (Od. 319); ο 468 fällt in die als jonische einlage erklärte partie.

Digitized by Google

Larissa) in derselben bedeutung [1]). Eine wurzelform *dhū-* ist auch nachzuweisen in den arischen sprachen: altb. *dūyē* yt. 47, 7, vielleicht auch in den inf.-endungen s. *mādayá-dhvāi* VS. III, 13 (WEBER 67), altb. *merengedūyē* (BRUNNHOFER BB. XV, 270)[2]). Hierzu vielleicht auch *ϑε(ϝ)ός* (vgl. BRUGMANN Ber. d. sächs. ges. 1889, 41 ff. und DANIELSSON Gr. anm. I, 53 n. 2) nach der schon von Herodot. II, 52 vertretenen anschauung. Zu dieser wurzel hat nun auch FICK unsre wörter gezogen, aber unter der gewiss unzutreffenden grundform **ϑοϝἄκος*. Stehen nun die bisherigen ausführungen fest, dann haben wir hier dasselbe weiterbildende element wie das perfekt-*κ*. *dhə-u̯ō-q-* (*dhə-u̯ā-q-*) : *dhē-q-* (*ϑηκ-*, *fēc-*) = *dhə-u̯ə-q-* (*dhə-u̯ă-q-*) : *dhə-q-* (*dhă-q-* in *fac-*). Gehört *ϑοάζω* hierher, hat man eine andre stammerweiterung derselben wurzel *dhou̯ə-d-* vorauszusetzen, vgl. analoge bildungen wie *ῥῶπα-κ-*: *ῥωπά-δ-*, *λίϑα-κ-*: *λιϑά-δ-*, *ψίᾱ-κ-*: *ψια-δ-* u. s. w. (s. L. MEYER II[1], 410).

Hieran knüpfen sich noch mehrere bildungen, deren natur sehr zweideutig ist. es Handelt sich nämlich um die verba auf *-ᾰσσω* (*-εσσω*, *-ισσω*, *-υσσω*), denen stämme auf guttural zu grunde liegen. Die vollständigsten sammlungen liegen bei LOBECK Rhem. 240 ff. und. L. MEYER II[1], 56 ff., vgl. LENTZ zu Herod. I, 446, 13 ff., vor. Die meisten — es handelt sich selbstverständlich hier nur um stämme auf *-κ* — sind deutlich denominativer art und können hier nur insofern in betracht kommen, als es sich erweisen lässt, dass die zu grunde liegenden nominalbildungen mit demselben *κ*-element gebildet sind wie die temporalstämme auf *-κ* (s. unten). Einige verba aber scheinen direkt aus verbalstämmen hergeleitet werden zu können, insofern sie entweder keine nomina zur seite haben oder sonst in naher verbindung mit einfachen verba stehen. Ich nenne hier beispielweise einige: *πατάσσω*, *σπαράσσω*, *ψαλάσσω*, *μαράσσω*, *λαπάσσω*, *φλυάσσω*, (*ἀφάσσω*), *ὑλάσσω*, *σταλάσσω*, *σελάσ-*

1) Anlässlich der erneuten behandlung dieser inschrift von DURRBACH Bull. X, 435 liest jetzt FICK BB. XV, 290 f. *ἔϑυ Ἰδάουν τὸ κοινόν* (wofür DURRBACH *Ἐϑυιδάουν* oder *Ἐϑυιδδουν*, PRELLWITZ BB. XIV, 300 das letztere bevorzugt).

2) Dagegen ist ein das. statuirtes nomen *vi-dhú-* 'ordner' mindestens unsicher und *vayōdhō* vok. RV. IX, 81, 3 lässt andre deutungen zu (vgl. *vayōdhásas* nom. pl. AV. VIII, 1, 19, s. LANMANN 555. HÜBSCHMANN Vocals. 13, vgl. BENFEY Kl Schr. I, 315 f.).

Digitized by Google

σομαι, (ῥαφάσσω, ἀφύσσω), καπύσσω, ἀλύσσω, ἐλύσσω (Hes.) u. a. Ich habe hier nur solche verba gewählt, zu denen wir einfache stämme aufweisen können: *petə-*, *sperə-* (*sper-no*), *spelə-* (ψάλλω), (*s*)*merə-*, *lepə-*, *bhu̯leu̯ə-* (φλύω), *u̯elə-* (vgl. ὑλάω), *stelə-* (vgl. σταλάω), *su̯elə-*, *kape-u̯ə-* (vgl. καπύω), *ale-u̯ə-* (vgl. ἠλεύαμην), *u̯ele-u̯ə-* (ἐλύω) u. s. w. Dass die genannten verba von parallelstämmen auf *-q* deriviert worden sind, ist nicht zu bezweifeln Dass sie aber mit den im perf. erscheinenden stämmen identisch sind, ist wenigstens nicht unmöglich. So würde sich πατάσσω zu πτήσσω verhalten wie *pətə-*, *petə-* zu *ptē-*, *ptā-*; und πατάσσω ist ebenso vom 'perfekt'-stamm gebildet wie πτήσσω. Das nomen πάτα-γ-ος, falls es direkt hierher zu stellen ist, ist mit seinem γ eher sekundär. Ja sogar ein verbum wie φριμάσσεσθαι kann vom perf.-st. ausgegangen sein, vgl. φριμάω. Jedenfalls gipfeln alle die genannten bildungen in nom.-verbalen stämme mit κ-suffix.

Ob σφάττω, σφάζω hierher gehört, lässt sich nicht einigermassen sicher bestimmen; man könnte es, wie geschehen ist, zu σφηκόω ziehen, und dies aus σφη- mit κ-suffix erklären. Über die zu vermutende wurzel *st*(*h*)*u̯ē*(*i̯*)-: *st*(*h*)*u̯ī-*, mit κ: σφη-κ-: (σ)φῖ-κ- (in boeot. φῖκα acc. Hes. Th. 326, s. Lobeck Paral. 103. Meister I, 267) ist nicht hier des näheren zu handeln. Für die wz.-form σφαγ- hätte man an entgleisung zu denken. — Wie σφη-κ- zu σφᾰ-γ- so verhält sich auch τμη-κ- (τέ-τμηκα) zu τμᾰ-γ- (ἔ-τμαγον).

12. Nach alledem, was jetzt vorgebracht ist, habe ich kein bedenken auch δέδϝοικα auf eine erweiterte wurzelform *du̯ei̯-q-* zurückzuführen (anders Osthoff Perf. 376 ff., danach Hartmann KZ. XXVIII, 288, noch anders G. Meyer² § 559. Brugmann KZ. XXV, 218 f. 224). Es gab neben einander wurzelformen *du̯ei̯-*, *du̯ei̯-q-*. Zu *du̯ei̯-q-* ist δέ-δϝοικα gebildet wie λέ-λοιπα zu λειπ- u. s. w. Dies δέδϝοικα wurde dann durch die bedeutungsidentität ebenso ins paradigma δέδϝο(ϝ)α, ἔδϝει-σα eingefügt, wie z. b. δέδωκα in *δέδω, δώσω. Dass sich die sache so verhält, ergiebt sich aus dem schon homerischen δειδίσσομαι (δε-δϝίσσομαι), das gewiss aus *δε-δϝικ-jομαι erklärt werden muss; es ist von der schwachen wurzelform ausgegangen, wie παι-φάσσω oben. Freilich hat nun Osthoff Perf. 386 ff. eine ganz andre erklärung. Zunächst wird δειδίσκομαι die älteste bildung sein, aus *δε-δϝί-σκομαι. Nach ἐΐσκω : ἐΐξω bildete man dazu fut. δεδϝίξομαι und nach dem verhältniss προ-ΐσσομαι : προ-ΐξομαι u. s. w. entstand dazu δεδϝίσσομαι. Diese erklärung ist mir unwahrscheinlish aus dem grund,

Digitized by Google

dass *δεδϝίσσομαι* viel älter bezeugt ist als *δεδίσκομαι*. Jenes ist homerisch: *δειδίσσεαι N* 810, *δειδίσσεο Δ* 184, *δειδισσέσθω O* 196, *δειδίσσετο M* 52 in der bed. 'schrecken, in schrecken setzen', nur *δειδίσσεσθαι B* 190 in der bed. 'in schrecken geraten, sich fürchten', erst spät wird die intransitive bedeutung gewöhnlicher (vgl. LOBECK Phryn. 320); ich sehe hier von fut. und aor. (mit -ξ-) ab. Dagegen *δεδίσκομαι* erst bei Aristoph. Lys. 564 (*ἐδεδίσκετο*), abgesehen von der freilich richtigen konjektur *δεδίσκεαι* h. Herm. 163 — nachahmung nach *Y* 201 f. — statt *τιτύσκεαι* (s. PIERSON zu Moer. 119, vgl. GEMOLL Hom. hymn. 221); sonst nur bei glossographen wie *ἐδεδίσκετο · ἐξεφόβει* Suid., *δειδίσκετο* Eust., *δεδίσκετο · δίδωσιν ἐκφοβεῖν* Hes.; vgl. *δεδίξασθαι · ἐκφοβῆσαι · διωξαι* Hes.

So soll nach *εἴσκω : ἔοικα* zu dem auf die erwähnte weise als ursprünglich statuirten **δεδϝίσκομαι* ein *δέδϝοικα* gebildet worden sein. Eine solche analogiebildung ist erst dann annehmbar, wenn einerseits *εἴσκω* und *ἔοικα*, anderseits **δεδϝίσκομαι* und *δέδϝοικα* derselben aktivischen bedeutungssphäre angehörten. Dem ist aber nicht so. Denn *εἴσκω* hat immer transitive bedeutung 'ähnlich oder gleich machen; ähnlich finden, gleich achten; nach der ähnlichkeit dafürhalten, mutmassen, urteilen, meinen', dagegen *ἔοικα* immer nur 'ähnlich sein, gleichen; scheinen; geziemen, wohl anstehen, gebühren, sich schicken'. Und **δεδϝίσκομαι* — falls so statt *δεδϝίσσομαι* — mit medialer form bedeutet 'schrecken, in schrecken setzen', nur an einer stelle *B* 190 passivisch, dagegen *δέδϝοικα* immer 'sich fürchten' oder 'einen fürchten', niemals 'schrecken'. Hiernach sehe ich nicht, wie die proportion *εἴσκω : ἔοικα = δεδϝίσκομαι : δέδϝοικα* in formaler und begrifflicher hinsicht eine angemessene sein sollte. Ich bleibe notgedrungen bei dem resultate, zu dem schon CURTIUS kam, dass das homer. *δεδϝίσσομαι* wirklich aus **δε-δϝικ-jο-μαι* entstanden ist, und dass *δέ-δϝοικα* dieselbe wurzelform mit langem qualitativen ablaut erweist. Wenn dem aber so ist, dann kann *δεδίσκομαι* aus **δεδϝικ-σκομαι* entstanden sein.

Sollte nun z. b. die wurzel *du̯ei̯-* mit dem zahlwort für 'zwei' zusammenhängen, etwa mit der bedeutungsentwickelung 'zweifeln — zagen — fürchten', dann könnte man *du̯ei̯-q-* mit ieur. *du̯i-qo-*, s. *dvi-ka-*, *δισσός* zusammenstellen.

13. Auch andre 'wurzeln' auf langen vokal sind dieser erweiterung unterzogen worden. Das homer. *ἐρύκω* hat kein digamma, es muss demnach von *ϝερύω* 'ziehen' (gegen CURTIUS C. St. VI, 266 ff. Et.[5]

Digitized by Google

345) getrennt werden. Dass es aber aus einer einfacheren base (*e*)*rū*- entstanden ist, ist sehr wahrscheinlich (vgl. OSTHOFF MU. IV, 28 ff. FROEHDE BB. IX, 122 f.). In der auffassung des *κ* kann man sich kaum OSTHOFF Perf. 381 ff. 625 anschliessen, der es in griechischer zeit als aus dem perf. sekundär entstanden ansieht und es in dieselbe linie mit att. *στήκω* stellt. Und CURTIUS Vb.² II, 28. 228 f. glaubt einen unterschied zwischen *κ* in *ἐρέικω* und *κ* in *δώκω* insofern statuieren zu müssen, als *κ* dort mehr den charakter einer wurzelerweiterung zu haben scheine. Dem sei, wie ihm wolle, wahrscheinlich ist das nebeneinanderliegen von verbalstämmen *ἐρῡ*- und *ἐρῡ-κ*-.

Auch bei kurzvokalischen stämmen erscheint die *q*-erweiterung; wie z. b. *δώσω* zu *ὀλέσω*, so verhält sich *δέδωκα* zu *ὀλώλεκα* mit dem stamm *ὀλε-κ*- auch im präsenssystem: *ὀλέκω*, das bekantlich homerisch ist.

Zur selben kategorie können nun auch bildungen wie *ἀλύξω K* 371. *τ* 558, *ἀλύξει* oder *ἀλύξοι ρ* 547, *ἤλυξα ἄλυξα* z. b. *X* 201. *χ* 460 u. s. w. gehören. Sind diese formen nicht durch analogie entstanden, wozu kein anlass vorliegt, so hat man einen erweiterten st. *ἀλυ-κ*- neben *ἀλυ- ἀλευ*- in *ἀλέομαι, ἀλεύομαι* anzunehmen (vgl. SCHULZE Quæst. hom. spec. 5 f.). Ob aber die inchoativbildung, die in *ἀλύσκω χ* 363. 382, *ἀλυσκάνω χ* 330, *ἀλυσκάζω E* 253. *ρ* 581 erscheint, aus *ἀλυ-σκω* oder **ἀλυκ-σκω* hervorgegangen ist, ist unmöglich zn entscheiden (vgl. G. MEYER² § 510). — Vielleicht gehört auch hierher *ἀλύσσω X* 70 (s. oben s. 80). Jedenfalls bezeugt es mit *ἀλυκτάζω* Herodot. IX, 70. Hes., *ἀλυκτέω* (*ἀλαλύκτημαι K* 94, *ἀλυκτήσας* Hes.) *ἀλύω* gegenüber das nebeneinanderliegen der st. *ἀλυ*- und *ἀλύ-κ*- [1]).

6.

Die jetzt besprochene erweiterung von verbalstämmen mit *q* ist hauptsächlich im griechischen und lateinischen nachgewiesen. Es möchten wohl in der einen oder andern sprache analoge erschei-

1) Dagegen ist *βρέικω* Hom. epigr. 14, 13 nicht sicher zu bestimmen. CURTIUS Et.⁶ 61. Vb.² II, 229 zieht es zu *βορ*- in *βι-βρώσκω*. In dem falle hätte man vom *-uă*-stamm in s. *grīvā́*, *δερή* auszugehen (wurzelformen *g*(*e*)*re-u̯ə*- : *g*(*ə*)*rū*-). Andere deutungen FICK II, 179 und J. SCHMIDT Voc. II, 336. G. MEYER² § 30.

Digitized by Google

nungen stattfinden. So kann man in lit. *rē-ju rēti* 'brüllen': *rēk-ju rękti* 'brüllen' ein mit *ϑη- : ϑηκ-* analoges verhältniss sehen. Dagegen ist das von SCHERER ZGDS.[2] 228 als stütze für eine ieur. präsensbildung auf *-kō* herangezogene ahd. *fnehan* 'blasen' sehr unsicher; denn eine daneben liegende wurzel ohne *q* kommt nicht vor. Man stellt es zu abg. *pačiti sę* 'inflari' (vgl. FICK II, 400. IV, 57). Es gehört jedenfalls zu den von FICK IV, 51 ff. erörterten indoeuropäischen (ursprachlichen), immerhin schwer kontrolierbaren wurzelerweiterungen mit dem *k*-determinativ.

Sicher nachgewiesene präteritale funktion haben die mit *q* erweiterten formen nur im griechischen; ich sehe hier vorläufig vom etruskischen, armenischen und phrygischen ab. Für das italische könnte man — und das ist mir auch wahrscheinlich — eine präteritale nebenbedeutung in *fācundus, fēcundus, irācundus, jūcundus* vermuten. Das scheint schon die vergleichung mit den zum fut. auf *-bo* in beziehung stehenden bildungen auf *-bundus* an die hand zu geben. Lat. *facundus* kann eine ursprüngliche bedeutung 'gesprochen habend' gehabt haben und dann zur bedeutung 'der reden gelernt hat' gekommen sein. Eine solche entwickelung ist auch für die übrigen adj. auf *-cundus* möglich (s. unten).

Auch ein wirkliches *κ*-perfekt hat man in einer italischen mundart entdecken wollen. In der oskisch-lukanischen inschrift IIID. 232 (aus Anxa; in dorisch-sicilisch-chalkidischem alphabet), zuletzt behandelt von BUGGE BB. X, 113 ff, wo die übrige litteratur verzeichnet ist, kommen die wahrscheinlich als verbalformen fungierenden gebilde *λεικ-ειτ, λιοκακ-ειτ* vor Die meisten forscher sind darin einig, dass beide formen wahrscheinlich perfekta sind (z. b. CORSSEN Sprache d. etr. I, 754. II, 464. KZ. XVIII, 208 ff. BUGGE Ait. st. 84 und a. o. BÜCHELER Rh. Mus. XXXIII, 281. Lex. it. XVI. CURTIUS Vb.[2] II, 231, dagegen vgl. BRUGMANN KZ. XXV, 212 n. 3. OSTHOFF Perf. 230 f.). *λεικειτ* deutete BUGGE früher, wie auch BÜCHELER, als *licuit* (transitiv); jetzt aber sieht er darin ein perf. etwa = (*po-*)*lī-vi* (oder *-lī-vit*). *λιοκακειτ* ist allgemein als = *loca-vit* gedeutet. Nur weicht BUGGE insofern jetzt ab, als er beide formen *λεικ, λιοκακ* ansetzt = 1 pers. *lī-vi, loca-vi* und in *ειτ* ein pronomen = l. *id* sieht. Ich getraue mir hier kein urteil zu; nur scheint es mir einleuchtend, dass die formen perf. sind, wie sie nun auch zu erklären sind.

Digitized by Google

Vielleicht wird durch folgende kombinationen etwas licht darauf fallen. Wir haben nämlich mit den umbrischen formen *combifiançi*, *combifiançiust*, *purdinçiust* zu rechnen, wie ja schon BUGGE diese formen mit *λιοχαχειτ* vergleichen hat (Ait. st. 84).

Das vorkommen dieser formen ist: *combifian`si* VI B, 52 perf. conj. 'nuntiaverit', *combifian`siust* VI B, 49, *combifiansiust* VI B, 52 (mit dem schreibfehler *s* statt `*s*), *combifian`sust* VII A, 5 fut. ex. 'nuntiaverit'; *purtinçus* I B, 33 fut. ex. 'porrexeris', *purdin`siust* VII A, 43, *purdin`sus* VI B, 37. 38, vielleicht auch 23 (wo doch BÜCHELER *purdinsus* giebt mit schreibfehler *s* statt `*s*) fut. ex. 'porrexerit'; *disleralinsust* VI A, 7 fut. ex. 'diremerit' (mit *s* statt `*s*). Vgl. AUFRECHT-KIRCHHOFF US. I, 145. II, 61. 203 f. 248 f. BRÉAL Tab. Eug. 128 f. 165. 360 f. BÜCHELER Umbr. 195 f.

Von diesen sonderbaren formen sind mehrere erklärungen versucht. Von diesen sind nur die folgenden zu berücksichtigen. CORSSEN KZ. XIII, 199 ff. Ausspr. I, 62 f. konstruiert eine grundform etwa inf. **combifiantiaum*, **purdintiaum* ableitungen von part. präs. etwa wie lat. *licentiare* und vergleicht osk. *patensins* IIID. 136, 50. 51 (Cippus abellanus), das er etwa aus einem **patentiaum* erklärt. Aber zunächst ist diese letzte form ihrer deutung nach sehr unsicher. Es ist gewiss ein perf. konj. 3 pl. (BUGGE KZ. V, 5 f. XXII, 386. 441 ff. EBEL ib. VI, 421. CORSSEN ib. XIII, 421). Ausserdem scheint mir BUGGES KZ. XXII, 441 ff. (vgl. BARTHOLOMÆ BB. XII, 85) vorschlag, darin ein von dem präs.-st. *patnā-* (etwa l. *pando*) weitergebildete *s*-formation — eigentlich aoristbildung auf *-s* — zu sehn, vgl. u. *ostensendi* 3 pl. fut. 'ostendentur', wahrscheinlich. Man sieht auch nicht ein, weshalb das *-ā* (in *combifiantiā-*) im perf. verschwunden ist, zumal keine perfektbezeichnung wahrnehmbar ist. Schliesslich — und das ist der wichtigste einwand — wird *ti* im umbrischen nie `*s*(*i*), *ç*(*i*), nicht einmal *s*(*i*). Deshalb ist auch nicht BECHTELS BB. VII, 6 f. ansicht möglich, nach der die fraglichen formen durch zusammensetzung von part. auf *-nti-* und *fust* entstanden seien. Dieser umstand hat DANIELSSON Paulis Ait. st. IV, 136 n. f. bewogen, eine neue erklärung vorzuschlagen. Wie BRÉAL Tab. Eug. 130. BÜCHELER Umbr. 46. 195 f. geht er von der einzig richtigen voraussetzung aus, dass wir es hier mit bildungen, die ein *ki* (etwa **purdinkio-* **combifiankio-*) enthalten, zu tun haben. Selbst erklärt er die for-

Digitized by Google

men etwa folgendermassen. Nach einem hypothetischen paradigma mit präs.-st. *vī-* (vgl. l. *viē-re,* umbr. *eveietu* 'evincito' oder 'evincīto') und perf.-st. *vi-n-ki-* (vgl. u. *previ`slatu* 'prævinculato') bildete man zum präs.-st. *pur-di-* einen perf.-st. *pur-di-nki-* u s. w.

Diese erklärung, ihre möglichkeit zugegeben, ist in mehr als einer hinsicht anfechtbar. Zunächst giebt es keinen anhaltspunkt für die annahme, dass es jemals in den italischen dialekten, geschweige denn im umbrischen, ein »a verbo» wie *vī-: vi-nki-* gegeben hat, auch wenn solche präsensstämme vorhanden waren. Nun könnte man freilich die möglichkeit zugeben, dass solche verschiedene präsensstämme mit verschiedener aktionsart sich auch auf verschiedene tempusbeziehungen verteilen könnten, so dass z. b. *vī-* präsentische und *vinki-* perfektive bedeutungen haben in sich schliessen können. Dann aber kommt der zweite einwand, dass nämlich sonst kein beispiel nachgewiesen worden ist, wo eine solche temporale verschiedenheit durch analoge stämme wie *vī-: vinki-* ausgedrückt wäre.

Es ist demnach nicht unberechtigt, eine neue erklärung zu suchen. Und diese muss, glaube ich, von der voraussetzung ausgehen, dass im *k* die perfektische beziehung zu suchen ist. Dann liegt es am nächsten zu fragen, ob nicht wirklich an lukan. *λειχ(-ειτ)*, *λιοχαχ(-ειτ)* eine anknüpfung wie auch an lat. *fā-c-, fē-c-, jū-c-, irā-c-(undus)* u s. w. möglich wäre.

Wir gehen jetzt zur besprechung der einzelnen formen über und zwar zunächst unter der voraussetzung, dass *k* einen perfektcharakter hat.

Von diesen ist *combifian`siust* u. s. w. am durchsichtigsten. Wir haben hier ein abgeleitetes verb der sogen. ersten lat. konjugation vor uns. Der zu grunde liegende nominalstamm ist *combifio-* oder *combifia-*, oder richtiger, das verbum ist zusammengesetzt von *com* und dem verb(alstamm) *bifia-(um)*, dem ein nominalstamm *bifio-* oder *bifia-* zu grunde liegt. Dieser stamm ist mit der wurzel *bheu̯dh-* in *πεύθομαι*, s. *bódhati* 'erwachen, merken', g. *ana-biudan* zusammengestellt (Bugge KZ. III, 40. Corssen Krit. beitr. 199 f Ausspr. I, 62 f. 151. Fick BB. I, 171, die auch die namen *Fufus Fufidius* heranzieht). Aber dies möchte im umbrischen ein **combufia-* geben. Eher haben wir an die wurzel *bheu̯dh-* in *πείθω*, l. *fido* zu denken, was übrigens auch schon Bréal Tab Eug. 53 f. erwähnt, um aber sogleich einen zusammenhang abzulehnen. Er zieht

Digitized by Google

nämlich den namen *Vibius* (vgl MOMMSEN Unterit. dial. 259) heran und denkt an zusammenhang mit der wz. '*vidh-*' 'diviser': *combifiatu* = 'terminato'. Dies alles ist in lautlicher (und begrifflicher) hinsicht unmöglich. Ich hingegen stelle *bifio-* zu lat. *fidio-*, das dem götter- (genius-) namen (*Dius*) *Fidius* (PRELLER-JORDAN[3] II, 270 ff.) zu grunde liegt. Hierzu der umbrische gott *Fisus* oder *Fisovius* (*Sançius;* vgl. AUFRECHT-KIRCHHOFF US. II, 186 ff.), eine adjektivableitung zu *Fisus*, nämlich *Fisius* (AUFRECHT-KIRCHHOFF US. II, 137. BRÉAL Tab. Eug. 71. 116). Ob nun dies *Fisus*, wie BUGGE KZ. VIII, 37 annimmt, aus **fidio* hervorgegangen ist, ist fraglich[1]). Man hätte dann doppelformen anzusetzen it. **fipio-* > umbr. *fiso-* und **fiṭiio-* > umbr. **fifio-*. Hieraus ist ein verb **fifiaum* abgeleitet, was mit *com* zusammengesetzt *com-bifiaum* ward. Die von den verschiedenen statuierten bedeutungen ('conspicito' AUFR.-KIRCHH., 'auspicator' BRÉAL, 'mandato' oder 'nuntiato' BÜCH.), die zu unsrer etymologie am besten passt, ist 'mandato' oder 'nuntiato', wie ja die worte BÜCHELERS Umbr. 50 'tantum adfirmo, quemadmodum stipulatio non in uno homine consistit, ita combifianti semper esse aliquam cum altero qui dicto audiens sit ex compecto necessitudinem' ganz angetan sind, um einen etymologischen zusammenhang mit *fides, fido, πείθω* annehmbar zu machen: *combifiaum* etwa 'mandare' und 'certiorem facere'.

In diesem verb würde nun der durch *q*-erweiterung entstandene perf-stamm *combifia-q-(io)-* heissen (vgl. unten). Es fragt sich nun zuerst, wie ein aktives particip dazu heissen würde. Das lateinische hat, um ein solches zu bilden, zur participialendung *-undus* gegriffen: *fā-c-undus* u. s. w., wie z. b. zum futurstamm ein part. auf *-b-undus* entstand. Für das umbrische lässt sich hingegen ein andrer weg vermuten. Das umbrische konnte folgendermassen vorgehen: es bildete zu einem präs. part. *combifiant-* ein perf. participium *combifian(t)-c-* oder mit *io*-ableitung *combifian(t)-cio-*. Dies wäre mithin etwa dasselbe wie *fācundus*, nur dass die reihenfolge der suffixe die umgekehrte ist, wie z. b. *itin-er-is, jec-in-or-is* gegenüber ahd. *ūtrin* dat. (s. *údhar* — *údhnas*), an. *skarn* (*σκώρ* — **σκῃτός*),

1) Es ist wohl am besten, es gleich lat. *fisus* zu setzen (vgl. BÜCHELER Wölfflins Archiv I, 104) oder es in beziehung zu einem *s*-stamm, etwa *πεῖσα* aus **πειθσᾰ* zu stellen (vgl. jetzt BRUGMANN Ber. d. sächs. ges. d. w. 1890, 212).

Digitized by Google

g. *eisarn* u. s. w. Oder anders gefasst: es lagen neben einander participialbildungen wie *combifiant-* und **combifiā-c-io-* von dem perfekt-stamm, die dann um den verbal-participialen charakter aufrecht zu erhalten combiniert wurden. Eine eventuelle reihenfolge, wie *ira-c-undus* oder wie **combifia-n(t)-cio-* könnte mit dem verhältniss *itineris: eisarn* verglichen werden. Der vorgang kann verglichen werden mit demjenigen, durch den das perf. participium in gewissen (äolischen) dialekten präsentische flexion annimmt: *-κων -κοντος* statt *-κώς -κότος* (s. G. MEYER² § 564). Es ist freilich schwer, völlig gleichartige paralellen heranzuziehen. An die möglichkeit des vorganges aber braucht man keinesfalls zu zweifeln. Und die wahrscheinlichkeit ist durch das vorhandensein der beiden komponenten und der gewissermassen gleichartigen bildung *ira-cundus* bewährt.

Zu einer participialbildung *combifian(t)-cio-* gelangt, sind wir nicht weit von unsrer form *combifian`siust.* Es ist mehrfach nachgewiesen oder angedeutet, wie gerade in den umbrisch-sabellischen dialekten participien verbalformen zu grunde gelegt zu werden pflegen, man mag nun an komposition mit *fus, fust* glauben oder nicht. So liegen nach BECHTEL BB. VII, 7, dem umbr. *entelus* 'intenderis' I B. 12, *entelust* 'intenderit' VI B, 50, *apelus* 'impenderis' II B, 27, *apelust* 'impenderit' V A, 17 participia **entendlo-*, **ampendlo-* zu grunde (anders freilich ZEYSS KZ. XVII, 417 f.); womit verglichen werden können bildungen wie l. *candēla, querēla, suadēla, medēla, sequēla, protēlum* (= **protendlo-*), *ex-em-p-lum* u. s. w. wie auch die slavischen part. auf *-lŭ* [1]). Das osk. *t*-präteritum *prúfatted,* [*d*]*uunated, dadikatted* u. s. w. hat wohl in dem *to-* part. seine quelle (DANIELSSON Paulis Ait. st. IV, 133 ff.; jedenfalls ist die erklärung BARTHOLOMÆS BB. XII, 80 ff. in ihrer jetzigen form abzulehnen, wiederum anders OSTHOFF Perf. 242 ff.). So wohl auch lat. perf. *-ui, -vi* im verhältniss zu part. auf *-uo-* (vgl. DANIELSSON a. o. 145 n. 2. VERF. De deriv. vb. contr. 100 n. 6. STOLZ Lat. gr.² § 110 u. a.). Auch das einmalige (BRÉAL TE. 129. 384. BÜCHELER Umbr. 2. 195. 216) *purtitius* 'porrexeris' I A 33 kann auf grund von part. *purdito-* entstanden sein. Wie sich diese formation im einzelnen entwickelt hat, kann

1) Die unter annahme einer lautlichen entwickelung gemachten erklärungen, wie *n* > *l* (BRÉAL TE. 167) oder *n(d)f* > *l* (AUFR.-KIRCHH. I, 99. BÜCHELER Umbr. 183. 186), sind unannehmbar.

Digitized by Google

hier nicht untersucht werden[1]); als wahrscheinlich bleibt, dass eine participialbildung — ihre möglichkeit vorausgesetzt — wie *combifian(t)cio-* dem *combifian`siust* u. s. w. zu grunde liegen kann.

In derselben weise hat man nun auch *purdins`iust* zu deuten. Man geht nur von einem einfachen verbalstamm *pur-dī-* oder *dui̯-* (Bréal TE. 60. 129. Danielsson Paulis Ait. st. IV, 136 n. f.) mit einer durch kombination entstandenen part. **pur-di-n(t)-cio-* aus.

Nur *disleralinsust* ist in etymologischer hinsicht schwer zu erklären. Aufr.-Kirchh. US. II, 62 und Bréal TE. 34 sind geneigt darin zwei wörter zu sehen: *disler* statt *di`sler* (gen. von *tiçel* II A, 15) und ein verbum. Bücheler Umbr. 46 dagegen, der es 'irritum fecerit, interemerit' übersetzt, fasst es als ein wort, das er zweifelnd auf ein *(dis)lerali-* zurückführt; *lerali-* wie l. *ferali-, larali-, conjugali-* u. s. w von *lera, lira* (vgl. *delerus*). Noch anders Pauli Ait. st. V, 149 ff. Ich enthalte mich hier eigner vermutungen. Nur ist es wahrscheinlich, dass ein verbalst. auf *-ī-* vorligt, wonach die erklärung der form *-i-n`sust* dieselbe wird wie bei *purdin`sust.*

Die jetzt besprochenen fälle aus den italischen dialekten können nicht ganz abgewiesen werden, wenn es auf die erklärung des griechischen *κ*-perf. ankommt, auch wenn meine ausführungen nicht das richtige getroffen haben. Die perfektische art des italischen *k*-suffixes zugegeben, könnte man vielleicht, besonders für die umbrischen (und lukanischen) formen, an entlehnung aus dem etruskischen denken. Dagegen sprechen doch so wichtige historische geographische und methodologische bedenken, die an sich so selbstverständlich sind, dass ich mich hier damit kaum zu beschäftigen brauche. Dann aber ist nicht von der hand zu weisen, dass die griechischen — namentlich perfekt- — bildungen auf *-κ* und die lateinischen *k*-formationen in gemeinsamen voraussetzungen ihren grund haben. Nur ist es nicht leicht, sich eine klare vorstellung von der art und entwickelung dieser gemeinsamen voraussetzungen zu machen.

Nach den untersuchungen von de Lagarde Ges. abh. 251 ff. bes. 278 ff. Tomaschek Sitzungsber. der Wiener Akad. der wiss. 1868, 380 ff. Fick Spracheinh. 408 ff. K.-S. B VII, 376 ff. BB. XIV, 50 f. Roesler ZfdöG. 1873, 105 ff. Ramsay JRAS. n. s. XV (1883), 100 ff. bes. 120 ff. KZ. XXVIII, 381 ff. BB. XIV, 308 ff. Pauli Inschr. v. Lemnos 19 ff. Kretschmer Aus der Anomia 17 ff., vgl auch

1) S. jetzt Brugmann Ber. d. sächs. g. d. w. 1890, 223 f.

Digitized by Google

M. Schmidt Neue lyk. stud. 132 f., Georg Meyer BB. X, 200 ff. muss es als ausgemacht gelten, dass die phryger — vielleicht auch die kappadokier, paphlagonier und noch andre kleinasiatische völker — s. de Lagarde a. o. 253 ff. 266 ff. Fick Spracheinh. 404 — mit den thrakern nahe verwandt waren und sonach dem indoeuropäischen zweig angehörten. Ja man kann sowohl von den sprachlichen als von den historischen zeugnissen aus sogar annehmen, dass die phryger von den thrakern ausgegangen sind [1]). Nun kommt in den von Ramsay KZ. XXVIII, 381 ff. veröffentlichten phrygischen verfluchungsformeln sehr oft eine verbalform *αδδακετ* II, XII, *α[δ]δακετ* III, *αδακετ* IV. XX, XXI, *αδ[α]κετ* XIV, *δακετ* XXVI, auch *αδ[δ]ακεν* V, *[αδακ]εν* VII vor. Dies haben schon Ramsay und Fick als eine verbalform erklärt, aus *ad-* und *daket* zusammengesetzt; und dies wird zu *ἔ-θηκα, τέ-θηκα,* l. *fac-io* gestellt. Dies dürfte nach dem entsprechenden verb in der griechischen formel (*ποιήσει*) sicher sein [2]). Welches tempus es ist, ist aber unmöglich zu bestimmen, am wahrscheinlichsten präsens. Dass es aber eine *q*-erweiterung hat, die in andern formen nicht vorkommt, zeigt die ältere form *edaes: δακ-ετ* verhält sich sonach zur *e-dae-s* wie *θηκ-* zu *θη-*. Sonach gehört auch das phrygische zu den zeugen für eine verbalform-, bez. verbalstamm-, erweiterung mit *q*.

7.

Wir haben das *q*-element nachgewiesen 1. in präteritalen verbalformen im griechisen (perf. und aor. *ἔθηκα, ἧκα, ἔδωκα*)[3]), phrygischen (prät., in ein präs. verwandelt) und vielleicht in den italischen

1) Es bleibt nur im vorliegenden fall ziemlich gleichgültig, ob man mit Pauli die thraker und phryger den eraniern oder mit Fick u. a. — was überaus wahrscheinlich ist, den europäischen völkern zuzählt. Jedenfalls brauchen darum die skythen, sarmaten u. s. w. von der eranischen gruppe (Müllenhoff Monatsber. d. kön. Akad. d. wiss. zu Berlin 1866, 549 ff. E. Kuhn KZ. XXVIII, 214 f. und das. cit. litt. W. Geiger ib. 294 f.) nicht losgetrennt werden. Über die beziehung des phrygisch-thrakischen zum armenischen lässt sich nichts behaupten, obwohl forscher wie Hübschmann KZ. XXIII, 48. Brugmann MU. II, 221 n. 1, vgl. Schrader Sprachvergl.² 622, eine solche urverwandtschaft nicht in abrede stellen.

2) In älteren phrygischen inschriften kommt eine form *edaes* vor, das von Ramsay JRAS. 1883, 129 gleich s. *ádhāt*, *ἔθη(τ)* gesetzt wird.

3) Vgl. auch analogiebildungen wie das oben erwähnte *ἔ-φρη-κα* und *ἔ-φη-κα* (s. Baunack Rh. Mus. XXXVII, 474), *ἔττᾱκαν · ἔστησαν* Hes.

Digitized by Google

dialekten. Nachweislich sind in historischer zeit im griechischen dem *κ*-perfektstamm auch präsensbildungen zu grunde gelegt worden, z. b. *στήκω*, vielleicht *δώκω* und andre fälle. Es ist aber unmöglich, eine strenge grenze zu ziehen zwischen den bildungen, die mit mehr oder weniger wahrscheinlichkeit als sekundär gelten können und andren präsensbildungen auf *q*, die allem anschein nach nicht einzelsprachlich sind. Wir haben demnach auch 2. präsensbildungen auf *q* und zwar im griechischen, einzelne trümmer oder ansätze auch in andren sprachen (z. b. im phrygischen). 3. Nominalstämme und damit in nahem zusammenhang stehende erweiterte sogen. wurzeln, z. b. l. *băc-ulum*, *βάκ-τρον* u. s. w. Vorausgesetzt, dass diese drei formationstypen etymologisch zusammenhängen — und das scheint doch sehr wahrscheinlich —, dann müssen wir ihren anfang schon vor die einzelsprachliche entwickelung setzen. Es erwächst uns dann das recht, diese *q*-bildungen auf ganz dieselbe linie zu stellen wie andre stämme, die zugleich als nominal- und verbalstämme auftreten (s. CURTIUS Vb.[2] II, 226 f. VERF. De deriv. vb. contr. 81 f. und das. cit. litt.). Um ein beispiel anzuführen, so stehn die *q*-stämme auf derselben linie wie die *s*-stämme: *s*-stämme liegen nomina und aoristbildungen zu grunde, mit welchen aber mehrere auch im präs. erscheinende formationen identisch sind (vgl. BRUGMANN Grundr. II § 8 anm. 2 s. 19 f. VERF. De deriv. vb. contr. 209 f.); in eben derselben weise liegen nun *q*-stämme sowohl als nomina *θήκη*, s. *dhāká-* (s. BRUGMANN Grundr. II, § 84—89. § 129 s. 384 f.) wie als verbalstämme, besonders präterital, vor: *τέθηκα*, *ἔθηκα*, l. *fēci*, wovon dann auch präsensformationen ausgegangen sind: *ἥκω*, l. *facio*, *ἔπτακον* u. s. w.

Auch die art, wie einfache wurzeln mit den resp. suffixen verbunden erscheinen, ist eine ganz übereinstimmende. Wie ein langvokalischer stamm z. b. *i̯ē-* zum *s*-st. in s. *yā-s-* ausgebildet worden ist, so ist dies auch der fall bei *ἡκ-*, *jēc-*. Wiederum ist die gleiche übereinstimmung bei auf kurzen vokal auslautenden wurzeln: *ὀλε-σ-* ganz wie *ὀλε-κ-*. Diese vergleichungen könnten noch weiter geführt werden. Ich begnüge mich hier, an die bildungen auf *s-qo-*[1]) zu erinnern, die sich ähnlich verhalten, einerseits bildungen

1) So, nicht *-s-k̑o-*, nach ZUBATY KZ. XXXI, 14 ff., der doch *s-qho-* ansetzt.

Digitized by Google

wie l. *crē-sco*, *θνή-σκω*, anderseits *ἀρέ-σκω* u. s. w. Es ist auch nicht unwahrscheinlich, dass das inchoativsuffix eben aus einer kombination der beiden suffixe *-s* und *-q* entstanden ist.

Welche ursprüngliche funktion das eine oder andre suffix ursprünglich gehabt hat, ist unmöglich mit einiger sicherkeit zu bestimmen. Wenn man nun aber das *s*-suffix aoristsuffix nennt, so bedeutet dies nur, dass es in einer bestimmten periode der ursprache hauptsächlich aorist-funktion bekommen hat. Ebenso kann es sich mit dem *q*-suffix verhalten: in den einzelsprachen erscheint das *q*-suffix hauptsächlich mit präteritaler funktion (vgl. Fick GGA. 1883, 595. Bartholomæ BB. XII, 84 n. 2). Die vorhandenen präsensbildungen mit *q* sind wohl in den meisten fällen sekundär; können aber in einigen fällen primär sein, wie ja auch der aor. nichts anders als ein thematisch oder unthematisch flektiertes imperfekt ist. Es ist höchst wahrscheinlich, dass in der ieur. ursprache wechselbeziehungen zwischen temporalbedeutung und aktionsart sich vorfanden, analog denen, die besonders in den slavischen sprachen walten. Es ist demnach möglich, dass die *q*-bildung ursprünglich nur eine bestimmte aktionsart — namentlich perfektivische — bezeichnete, wie ja noch im griechischen die *κ*-bildung hauptsächlich die perfektive aktionsart in sich schliesst.

Hier möchte ich speciell auf die nicht unwichtige parallele aufmerksam machen, die zwischen gewissen lateinischen nominalbildungen und den schon genannten bildungen auf *-c-undo-* besteht, die sich als perfektische erkennen lassen. Wie schon oben angedeutet, sehe ich in *fā-c-undus*, *fē-c-undus jū-c-ūndus ira-c-undus*, *vere-c-undus*, *rubi-c-undus*, participialbildungen von den stämmen auf *-c*: *fā-c-*, *fē-c-* u. s. w. Diese stämme sind finiten verbalformen zu grunde gelegt. Ist aber das der fall, dann kann man erwarten verwandte nominalbildungen, aber mit verbaler d. h. participialer bedeutung zu finden. Solche stämme giebt es nun auch, nämlich bildungen wie *fugā-c-*, *audā-c-*, *bi-bā-c*, *capā-c-*, *dicā-c-*, *edā-c-*, *vorā-c-*, *procā-c-*, *loquā-c-*, u. s. w., die deutlich in beziehung zu verbalstämmen auf *-ā* stehen. Nun sind schon diese sekundären verbalstämme auf *-ā-* von einer eigentümlichen art. Es scheint, als ob sie hauptsächlich auf präteritale bildungen beschränkt waren, die in das präsenssystem übertragen eine durch das prät. ausgedrückte handlung als noch fortwährend darstellen. Es ist das besonders in den baltischen sprachen nachweisbar, wo

Digitized by Google

stämme auf *-ā-* (*-ē-*, *-ō-*) sowohl im präsenssystem vorkommen[1]) als besonders dem lit. prät. auf *-au* (*-iau*) zu grunde liegen (s. WIEDEMANN Lit. prät. 145 ff. bes. 170 ff.). In solchen präteritalen (resultativen) stämmen sind nun die bildungen auf *-ā-c-*, so zu sagen, participia mit dem *k*-element. Die specifische bedeutungsentwickelung im lat. ist sekundär und im lichte des gesagten besonders gut fassbar: *edā-c-* ist 'einer, der sich dem essen ergeben hat' darnach 'gefrässig'. Der bedeutung nach sehr nahe verwandt sind nun die part. auf *-c-undo-*. So wohl der form als der bedeutung nach gehören beide, wie sich sehr deutlich ergeben hat, in den kreis der *q*-perfektkategorie [2]).

Wir können demnach als wahrscheinlich ansehen, dass es vor der einzelsprachlichen entwickelung eine *q*-bildung gab, die hauptsächlich als präteritalstamm fungierte, ganz wie die *s*-formation. Unter umständen konnte dieser stamm zu einem allgemeinen verbalstamm, d. h. wurzel, herabsinken, und *q* trägt in dem falle den charakter eines wurzeldeterminativs, wie ja überhaupt der regel nach alle wurzeldeterminative aus stämmen, diese wiederum aus konkreten wortkombinationen entstehen (vgl. VERF. De deriv. vb. contr. 117 f. BB. XIV, 160 ff.). Alle individuelle wortkombinationen brauchen nicht gleichzeitig zu stämmen und alle stämme nicht gleichzeitig zu wurzeln herabzusinken. Daraus erklärt sich, dass gleichzeitig ein element sowohl als selbständiges wort wie auch als stammbildungssuffix und wurzeldeterminativ vorliegen kann.

Das griechische nun, wie auch wahrscheinlich die italischen dialekte, hatten aus indoeuropäischer zeit eine präteritale stammbildung auf *q* geerbt, und zwar folgende typen. 1. Von langvoka-

---

1) Das lit. präs. auf *-au:* inf. *-oti* umfasst verba mit der ausgeprägten bedeutung: in einem zustand verharren, in den man durch die mit dem wurzelverwandten unabgel. verbum bezeichnete handlung geraten ist, z. b. *ìndoti* wo stecken (= hineingekrochen sein) zu *lìsti* kriechen» (s. WIEDEMANN Arch. f. sl. phil. X, 656. Lit. prät. 170. LESKIEN Ablaut 430). Eine solche bildung ist abg. *imā-mĭ* 'gefasst haben' darnach 'haben', und im lat. liegen mehrere solche verba vor, wie *cubā-re* 'sich gelegt haben', d. h. 'liegen' (: l. *cumbere*).

2) Dass dies *k*-suffix übrigens mit dem sonst hauptsächlich als nominalbildend nachweisbaren suffix zusammenhängt, das in den von BRUGMANN Grundr. II, § 84—89. 129 und L. MEYER II[1], 409 ff. 493 ff. verzeichneten bildungen erscheint, brauche ich nicht ausführlicher darzulegen.

Digitized by Google

lischen wurzel: *dhē-q-*, *jē-q-*, *bhā-q-*, *dō-q-* u. s. w. Daraus perf. *dhe-dhēqa dhe-dhōqe*, *i̯e-i̯ēqa i̯e-i̯ōqe*, *bhe-bhāka bhe-bhōqe*, *de-dōqa -e* und aor. *e-dhēq-n̥ e-dhēq-t*, *e-i̯ēq-n̥ e-i̯ēq-t*, *e-bhāq-n̥ e- bhāq-t*, *e-dō-q-n̥ e-dōq-t*. Hieraus entstanden *τέ-θηκα *τέ-θωκε* (**ἔηκα ἔωκε*, was doch vielleicht besser als *se-sēqa se-sōqe*, g. *sai-sō* erklärt wird), **πε-φᾱκα *πεφωκε*, *δέδωκα -ε*; *ἔ-θηκα*, **ἐήκα* > *ἧκα* (vielleicht *é-sēq-n̥*), *ἔδωκα* und im lat. *fēci*, *jēci*, *fā-c(-undus)*, vgl. auch *ἐρῡ-κ-* mit l. *jū-c-* u. s. w. 2. Von kurzvokalischen wurzeln: *ole-q-*, woraus *ὀλ-ώλεκα*, **ὤλεκα* (und präs. *ὀλέκω*). 3. Von vereinzelten andren wurzeln wie von *dy̯ei̯-* *dy̯ei̯-q-* in *δέ-δϝοικα*, *δε-δϝικ-* (wozu präs. *δεδϝίσσομαι*).

Waren nun diese formen und vielleicht noch andre, besonders von den langvokalischen wurzeln aus gebildete *κ*-formen (namentlich die bei Osthoff Perf. 349. 622 genannten) aus vorgriechischer zeit ererbt, dann erklärt sich die entwickelung des typus im griechischen sehr einfach.

Es lag zum präs. *τίθημι*, fut. *θήσω* u. s. w. als perf. sowohl das urspr. **τεθη *τεθω* u. s. w. als *τέθηκα *τέθωκα* u. s. w. vor; wie auch neben *ἔ-θη-ν* ein *ἔ-θηκ-α*. In den fällen freilich, wo die verhältnisse (z. b. die absolute bedeutung des verbes) günstig waren, gab es oder bildete man auch ein präs. mit *κ* (*δώκω*, *ἐρῡκω*, *ὀλέκω* u. s. w.). Dies geschah aber verhältnissmässig selten und die alten präsentia *τίθημι*, fut. *θήσω* u. s. w. behielten die obmacht und siegten über die eventuell und sporadisch auftretende präsentia auf *-κ*.

Anders lagen die verhältnisse bei den perf. **τέθη *τέθω* und *τέθηκα *τέθωκα*. Jene formen waren nicht besonders günstig gestellt, weil sie nicht auf *-α* (3 pers. *-ε*) endigten, wie sonst alle perf., dazu sehr gering an zahl waren. Die perf. auf *-κ-α* dagegen harmonierten mit dem allgemeinen habitus des perf.-typus und siegten ganz natürlich über die die gleichförmigkeit störende formation **τέθη *τέθω*. Dadurch entstand ein »a verbo» *τίθημι θήσω τέθηκα* u. s. w. Nach den so entstandenen musterverba entstanden analogice in der oben beschriebenen weise die ganze perfektkategorie auf *-κα*.

8.

Es erübrigt jetzt zu untersuchen, in welchem verhältnisse die hier vertretene ansicht zu der von Bugge steht.

Digitized by Google

Nach BUGGE — wie auch nach DE SAUSSURE und OSTHOFF — ist das *κ*-perf. durch verschmelzung der ursprünglichen perf.-formen mit der part. *κά κέν*, entstanden. Aber das kann nicht in einzelgriechischer zeit geschehen sein; denn auch BUGGE nimmt an, dass die keime des gr. *κ*-perfekts vorgriechisch sind. Dann aber sind wir auf dem gebiete der indoeuropäischen wortbildung. Und nach den oben gegebenen andeutungen gilt es mir als sehr wahrscheinlich, dass wirklich eine präteritale bildung eben durch verschmelzung von vokalischen — meist langen — verbalstammformen mit einem enklitischen wort auf *-q* entstanden ist. Dann aber kann man nicht sagen, dass das gr. perf. durch verschmelzung von perf. auf langen vokal und der part. *κά, κέν* entstanden ist, sondern höchstens, dass das *κ*-perf. ein element enthält, welches aus einem wort entstanden ist, das als selbständiges wort noch in *κέν, κά* vorhanden ist. Aber gerade das ist mir auch wahrscheinlich, nur hat man mit BUGGE und HOFFMANN die form dieser partikel als *qe* (*qe-m qo-m*) zu rekonstruiren. Auch hat man kaum von einer part. *κέ, κέν* zu reden, sondem von einem ieur. wortbildenden element, das mit dem noch als selbständiges wort vorhandenen *κέ, κέν* etymologisch verwandt sein kann. Dann aber ist es nicht abzulehnen, dass die etruskisch-armenische verbalbildungen, die ein wort auf *q* enthalten, mit den besprochenen griechischen und lateinischen formationen etymologisch zusammenhängen. Nur hat man sich die sache etwa folgendermassen zurecht zulegen. Mir ist es wahrscheinlich, dass das in den verbal- (temporal-) und nominalbildungen auftretende *q* [1]) bestandteil eines ursprünglichen wortes war, das enklitisch einer gewissen oder mehreren verbalformen zugefügt werden konnte, um die aktions-art oder tempusbedeutung zu modificieren, aber auch unter umständen in andren verbindungen als wort fortleben konnte. In gewissen dialekten der ursprache mag die verschmelzung der verbalform mit diesem element nicht die festigkeit erreicht haben, wie in andren. In jenen behielt dies element bis in die letzte zeit den charakter eines gewissermassen selbständigen elements, wie es im armenisch-etruskischen

1) Dies *q* gehörte wohl nicht der velaren reihe an, sondern der oft behandelten zuletzt mit ausführlicher motivierung von BEZZENBERGER BB. XVI, 234 ff. von der velaren *q*- reihe getrennten gutturalen *q*- oder *k*-reihe (vgl. auch BUGGE Etr. u. arm. 108 u. 1. OSTHOFF MU. V, 63 u. 1 f.).

Digitized by Google

der fall sein mag (Bugge BB. X, 112 ff. Etr. und arm. I, 102 ff.). Im arm. nämlich kann das fragliche element sowohl vor als hinter die fertige verbalform gestellt werden. Im etrusk. tritt *ce* als präteritale verbalpartikel sowohl hinter ursprünglichen verbalformen als, wie es scheint, auch hinter finit gebrauchten infiniten formen auf, wie z. b. *turu-ce* etwa 'im schenken'.

In andern dialekten der ursprache dagegen ist die partikel fester und inniger mit den verbalformen zusammengewachsen, dass sie schon damals ein syntaktisches ganzes bilden konnten und unter umständen zu verbalstämmen (das suffix verbalstammbildend) und wurzeln (dass suffix wurzeldeterminativ) herabsinken konnten. Es ist in hohem grade denkbar, dass die in dieser weise entstandenen verbalformen eine bestimmte aktionsart bezeichneten z. b. perfektive aktionsart. Es ist auch sehr denkbar, dass diese aktionsart im dienste der tempusbezeichnung mit präteritaler bedeutung fungieren konnte, wie ja noch heute im ostarmenischen die partikel *kę* einem präsens die bedeutung eines historischen tempus giebt. So ist ja im etruskischen die bildung mit *-ce*, sie mag aus einem präsens, aorist oder einer nominalform mit *-ce* bestehen, präterital, z. b. *te-ce, esta-c, tur-ce* u. s. w. Indessen glaube ich, dass es besonders die südeuropäischen sprachen waren, in denen die festere verschmelzung stattfand, ja schon in einem gewissen (südeuropäischen) gebiet der ursprache stattgefunden hat. Wenigstens ist die formation als solche nur in den südeuropäischen sprachen gediehen und ist nur dort zur vollen entwickelung gekommen.

Sollten nun — als ausgemacht kann die theorie jedenfalls noch nicht angesehen werden — die armenischen und eventuell die etruskischen präteritalbildungen etymologisch ganz von den oben nachgewiesenen tempusbildungen mit *q* (*k*) als hauptcharakter getrennt werden müssen, so ist damit einleuchtenderweise keineswegs die oben vertretene ansicht vom gr. *κ*-perf. gefährdet. In diesem schlussabschnitt habe ich nur zu zeigen gesucht, wie man sich eventuell einen zusammenhang mit den arm.-etr. bildungen zu denken hat.

— ———

Digitized by Google

III. Über einige *n*-stämme im griechischen.

Hier behandle ich nur einige verkümmerte reste von *n*-stämmen, die meist nur in zusammensetzungen oder weiterbildungen zu tage treten, wie auch einige andre zum geb. der *n*-(und *r*-) stämme gehörende fragen. Es waren diese bemerkungen ursprünglich für eine besprechung in den Götting. gel. anzeigen 1890, 737 ff geschrieben, konnten aber aus raummangel nicht aufgenommen werden. Sie folgen hier im einzelnen etwas weiter ausgeführt.

1.

Ich habe a. o. ein zahlabstraktum *ter-* 'dreiheit' in verschiedenen verzweigungen und weiterbildungen nachgewiesen. Es zeigte sich, dass es eine *i*-erweiterung im nom., in den übrigen kasus wahrscheinlich einen *n*-stamm mit und ohne *t* gehabt hat: *tri* gen. *tr-(i)n-(t-)és* daraus habe ich l. *triens*, *terni*, *trini*, *τρι-ν-* in *Τρι-ν-ακρία*, *Τρί-ν-ακος* *Τρι-ν-ασσός*, *τρίαινα*, s. *tríṇi* (= l. **trīnă* fem. sg. koll. = neutr. pl.), *tri-ṁ-çát* wie auch den namen *Τάρας*, l. *Terentius* u. s. w. erklärt. Auch das in den *n*-formen eventuell erscheinende *t* scheint an die formen *ter-* und *tri-* getreten sein: *ter-t-*, *tri-t-*. Jenes liegt dem æol. *τέρ-τ-ος*, s. *tṛ-t-íya-*, *tṛ̥-t-īya-* 'ein drittel bildend; n. drittel' zu grunde, dieses dem *τρί-τ-ος*, s. *tri-t-aya-* n. 'dreiheit', *tri-t-ā* f. id.

Nun wird sich zeigen, dass die verschiedenen, mit dem ursprünglichen stamm für »zwei» zusammenhängenden, wörter sich nicht anders verhalten, und dass einige reste besonders im griechischen noch vorhanden sind. Ich beschränke mich zunächst auf den einfachen stamm *deu̯-*, *du̯-i-*, der von einem andern stamm für »zwei» nämlich *(e)u̯-*, *u̯-i-* verschieden ist (Persson bei verf. BB. XIV, 171 n. 2. Brugmann MU. V, 23 ff. Grundr. II § 177 s. 493. § 293 s. 646 f). Brugmann hat[1]) KZ. XXV, 298 ff. Gr. gr.[2] § 101 s. 136, vgl Grundr. II. § 166 s. 469. s. 656 n. 2. *δεύ-*

1) Ganz wie die alten grammatiken z. b. Aristonikos zu *T* 51. Et. M. 259, 15. 23. Et. Gud. 139, 57. Suidas 1218, 18.

Digitized by Google

τ-ερος, δεύ-τ-ατος von *δύο, δύω* trennen wollen; ganz mit unrecht. Denn wäre auch nur *δεύ-τ-ερος δεύ-τ-ατος* belegt, so würde man nach ihnen ohne weiteres material wohl eine vollere wurzelform annehmen (vgl. G. MEYER² § 398. SCHULZE Quæst. hom. spec. 4). Nun hat auch für die germanischen sprachen HELLQUIST Ark. f. nord. fil. VII, 10. 52 die stufe *deu̯-* nachgewiesen in aisl. *tjúga*, aschwed. *tiugha* 'heugabel', was evident richtig aus **deu̯-qo-* hergeleitet wird. Das wird um so einleuchtender, als es auch ein *heu̯-týja* [1]) 'heugabel' gibt, das HELLQUIST aus *twī-gw-jōn-* erklärt unter vergleichung von s. *dvi-ka-*, ahd. *xwī, xwīg* 'ast' (vgl. OSTHOFF MU. IV, 72. P.-B.B. VIII, 257. BRUGMANN Grundr. I § 119 s. 310. § 444 s. 331. II § 86 s. 242).

In *δεύ-τ-ερος δεύ-τατος* sehe ich also den *t*-stamm *δευ-τ-*, der etwa auf derselben linie steht wie l. *ter-t-ius, τερ-τ-*, s. *tr̥-t-*; *δεύ-τ-ατος* mit *τρί-τ-ατος* vergleichbar, wonach ein **δευ-τ-ο-* vorauszusetzen ist, wie *τερ-τ-ο-, τρι-τ-ο-*; *δεύ-τ-ερος* mit suff. *-ερο-* gebildet. Ein mit *τρι-τ-* völlig vergleichbarer stamm ist *du̯i-t-* in s. *dvi-t-íya-* 'der zweite', *dvi-t-aya-* 'doppelt', n. 'paar' *dvi-t-á* 'zweimal, gewiss, fürwahr'.

Wie es eine ieur. flexion *tr-i* gen. *tr-n-és* gab, so konstituierte sich auch ein *du̯i* gen. *du-n-és* (wie ieur. *oqi* gen. *oq-n-és*, s. *ásthi* gen. *asthnás* u. s. w.). Ein stamm *du-n-* kann in *δυ-ν-δεκάτη* . *ἡμέρᾳ δωδεκάτη* Hes. stecken. Es liegt freilich nahe mit BAUNACK Inschr. v. Gortyn 62 n. 1. G. MEYER² § 398 es durch anlehnung an *ἕν-δεκα* zu erklären. Aber so ganz selbstverständlich ist diese erklärung jedenfalls nicht. Man fragt sich unwilkürlich, warum es nicht **δ(υ)ον-δεκάτη* geworden ist. Und dem *n*-stamm werden wir auch anderswo begegnen. BRUGMANN MU. V, 25 f erklärt s. *dvandvá-* n. 'paar' aus **dvam-dva-m* unter annahme eines zahlabstraktums ieur. *du̯o-* n. 'zweiheit'. Das wäre wohl möglich. Indessen spricht dagegen folgendes Ein solches neutrum wie **dva-* hat an den tatsachen keinen halt, während für die annahme von *du̯-en-* in einem paradigma *du̯i* gen. *du̯(e)-n-és* viele parallelen vorhanden sind; die am nächsten liegende *tri* gen. *tr-n-és*. Dazu kommt, dass wir ein wort erweisen können, das mit s. *dvan-*

1) Womit aisl. *týja* 'zweifel' (HELLQUIST a. st. 52 n. 3. KLUGE Pauls Grundr. I, 356) identisch ist.

Digitized by Google

dvá- nahezu identisch ist, aber nicht durch flektierte kasusformen, sondern durch stämme gebildet ist, nämlich *δί-δυ-μος*, s. unten.

In einem paradigma *dṵi* gen. *dṵ(e)-n-és* konnte auch ein *t* vorkommen: *dṵi dṵ(e)-n-t-és* wie *tri* gen. *tr-n-t-és*. Wie nun lat. *triens -tis*, möglicherweise *τριάς* aus dem *n-t* stamm entwickelt ist (vgl. J. Schmidt KZ. XXV, 137 a. 2. Pluralb. 295. Stolz² § 91 s. 351, wogegen Brugmann Grundr. II § 123 s. 366. 368. MU. V, 14 n. 1, vgl. verf. Akad. afh. til S. Bugge 37. GGA. 1890, 781), so hat sich möglicherweise *δυάς* aus **du(ṵ)-n̥-t-* entwickelt.

Wie *tri* gen. *triḭ-n-(t-)és*, so gab es auch ein *dṵi* gen. *dṵiḭ-n-(t-)és*; ein neutr. plur. = fem. sing. koll. dazu wäre **dṵī-nă*. Dies hat sich in der GGA. 1890, 779 ff. dargelegten weise zum adjektivum entwickelt: l. *bīnī bīnæ bīna*, lit. *dvynù* du. 'zwillinge'. Dieser *n*-stamm findet sich auch im ahd. adj. *zwin-al* 'geminus', woraus mhd. *zwinelinc* m. und *zwinelīn* n. und engl. *twin* [1]). Das ahd. *zwēne*, as. *twēne* u. s. w, (Meringer KZ. XXVIII, 234 f.) ist wohl statt *dṵī-n-* durch anlehnung an den dual ieur. *dṵoḭ*, g. *twai* entstanden.

Wir kommen nun zum griechischen. Das adj. *δί-δυμος* ist von Walter KZ. XII, 406. Bugge ib. XIX, 243. J. Schmidt ib. XXV, 150. 160 zu lat. *geminus* gestellt worden. Dies muss doch wohl jetzt als lautgesetzlich unmöglich betrachtet werden. Dagegen lässt sich *δί-δυ-μος* ganz ungezwungen folgendermassen erklären. Es ist eine gewöhnliche adjektivbildung auf *-mo* von einem **dṵi-dṵ(o-)*. Dies wiederum ist nichts als ein kompositum wie s. *dva-n-dvá-*; nur sind verschiedene stämme gewählt [2]). *Δίδυμος* kommt sehr oft als geographischer name vor. So *Δίδυμα* ausser in der von Pape-Benseler im anfang erwähnten bedeutung speciell 1. *Δίδυμα ὄρη* 'Zwillingsberge' in Thessalien (Strab. XIV, 647), von Hesiod. bei Strabo a. o. *Δίδυμοι ἱεροὶ κολωνοί* genannt (Bursian I, 64 n. 1). 2. *Δίδυμα* 'gebirge an der ostküste Arabiens' Ptol. 6, 7, 11. 3. Gebirge von Laodicea St. B. Auch hiess nach Poll. 5, 77 ein ort in Mysien *Δίδυμα τείχη*. Das jetzige Didymagebirge in Argolis

1) Dagegen aisl. *tvinnr*, *tvennr* aus **twien-* Noreen Pauls Grundr. I, 507.

2) Die aus Et. M. übernommene erklärung Bury's, wonach es zu *νή-δυμος*, das 'ohne vater geboren' bedeuten soll — beide wörter aus einem vorausgesetztem *δύμος* 'befruchtetes ei' — gestellt wird (Class. Rev. IV, 230), genügt es erwähnt zu haben. — Ich muss darauf aufmerksam machen, dass die form *δίδυμνος* bei Pind. Ol. III, 35. [XIII, 21] (vgl. Bergk⁴ I, 73. 133) nur eine konjektur von G. Hermann ist.

Digitized by Google

(BURSIAN II, 72. 95. 98) deutet auf einen alten namen. Noch andre ortsnamen von demselben worte kommen vor: *Διδυμαί*, *Διδυμαῖον*, Apollotempel zu Didyma (*Ἀπόλλων Διδυμαῖος*, *Διδυμεύς*, dessen festspiele *Διδύμεια* PRELLER-ROBERT I, 283 f.), *Διδύμη*, *Δίδυμοι* speziell ein ort der dryoper in Argolis Paus. II, 36, 3, s. PAPE-BENSELER s. v. und GRASBERGER Griech. ortsn. 82 f., der mehrere parallelen erwähnt: *Δίμαστος*, *Διμάλη*, *Δίμαλλον* (bei Pherai), d. *Zwillingshausen*, *-berge*, *Doppelberg*, *Gabelsberg* u. s. w.

Nach dem vorigen ist es verständlich, wie die alten den bergnamen *Δί-ν-δυμον* (Nonn. 15, 378. 48, 855. incert. Anth. 6, 51. Zosim. 2, 31, Orph. Arg. 627), *Δί-ν-δυμα* (Leon. Anth. 6, 281. St. B.) als 'gabel' oder 'zweizack' (Philost. Schol. Ap. Rh. 1, 985, Et. M. 276, 32) oder als 'zwillingshöh' gedeutet haben [1]).

In der letzten weise deutet es Nonnos 48, 855, wo es von *Αὖρα* heisst:

Καὶ βρέφος εἰς φάος ἦλθε θοώτερον. Ἀρτέμιδος γὰρ
φθεγγομένης ἔτι μῦθον ἀκοντιστῆρα λοχείης,
δίπλοος αὐτοκέλευστος ἐμαιώθη τόκος Αὔρης,
λυομένης ὠδῖνος, ὅθεν διδύμων ἀπὸ παίδων
Δίνδυμον ὑψικάρηνον ὄρος κικλήσκετο Ῥείης.

Es ist 1. 'der höchste gipfel des gebirges auf Kyzikos mit einem heiligtume der Cybele', 2. 'gebirge an der grenze von Phrygien und Galatien oberhalb Pessinus mit einem heiligtum der Cybele' [2]) (Anth. 6. 51. 28) u. s. w., von Ptol. 5, 2, 13. 5, 4, 4 *Δίδυμον* genannt, wie umgekehrt *Δίδυμα* bei Milet von Suidas s. v. *Βραγχίδαι Δίνδυμα* (*Δίδυμα* GAISF.) genannt wird (stellennachweise bei PAPE-BENSELER s. v. *Δίνδυμον*). Es ist demnach in hohem grade wahrscheinlich, dass wirklich *δί-ν-δυμος* 'doppelt, gepaart, geminus' bedeutet. Dies ist eine adj.-bildung von einem **dṵi-n-dṵ(o-)*, ganz

1) In Et. M. 276, 32 kommen drei deutungen vor: 1. die vereinzelte als 'Drehberg'; 2. als 'gabel, zweizack' mit folgenden worten *ἀπὸ τῶν ἐν αὐτῷ δύο ἀκρωτηρίων, ἐπεὶ δύο ἄκρας ἔχει*; 3. etwa als 'zwillingsberg' nach folgender legende: *Ἄὖρα γέγονέ τις κόρη εὔοπτος φιλοκύνηγος οἰκοῦσα ἐν τῷ Πόντῳ. Ταύτην ποτὲ κυνηγοῦσαν σὺν Ἀρτέμιδι Διόνυσος ἑωρακώς, καὶ βιασάμενος ἐποίησεν ἔγκυον. Ἰδοῦσα δὲ Ἄρτεμις, ἐδίωξεν ἀπειλήσασα. Φοβουμένη δὲ τὴν ὀργὴν τῆς θεοῦ, ἡ Αὖρα ἔρχεται ἐκ τοῦ Πόντου εἰς Κύζικον. καὶ ἀνελθοῦσα ἐπὶ τὸ ὄρος δίδυμα τίκτει· δι' ἃ ἐκάλεσε τὸ ὄρος Δίνδυμον.* Wir sehen, dass dies eben dieselbe legende ist, die an der schon erwähnten stelle bei Nonnos erzählt wird.

2) Darnach Cybele-Rhea *Δινδυμήνη* (*Δινδυμηνή*), *Δινδυμία*, *-ίη*, *Δινδυμίς* genannt, vgl. z. b. *Δινδυμήν(η)· μήτηρ θεῶν ἀπὸ Δινδύμων ὀρῶν τῆς Φρυγίας* Hes.

Digitized by Google

und gar wie *δίδυμος* von **dṵi-dṵ(o)-*. Am leichtesten ist es als erstes glied den nasalstamm *dṵi-n-* anzunehmen, der sich zu *dṵ(e)-n-* verhält wie *tri-n-* zu *ter-n-* u. s. w., und der übrigens oben nachgewiesen ist. Darnach wäre *dṵi-n-dṵ(o)-* von s. *dvandvá-* in bezug auf das erste glied darin verschieden, dass sie von den verschiedenen parallelen stämmen aus gebildet sind, s. *dvandvá-: δίνδυ(-μος)* = s. **dvadva-: δίδυ(-μος)*.

Nun lassen sich auch andre möglichkeiten denken. Die eine wäre anzunehmen, dass *δίνδυμο-* — wie *δίδυμο-* — wirklich aus **dṵ(e)n-dṵ(o)-* — wie *dṵ(e)-dṵ(o)-* — entstanden sei, in folge der dissimilation des ersten *u* zu *i* durch einwirkung des zweiten *u* (J. Schmidt KZ. XXV, 48. Brugmann ib. 217 n. 2. 304 ff. Gr. gr.[2] § 60 s. 72. § 120. Danielsson Gr. anm. I, 38 n. 9 f. Osthoff MU. IV, 66 f. Wackernagel KZ. XXIX, 151 f. Thurneysen ib. XXX, 492 u. a.). Eine andre wäre auch nicht ausgeschlossen: dass ein **δενδυμο-* nach *δίδυμο-* umgebildet sei. Welche von diesen möglichkeiten die richtige ist, ist unmöglich zu bestimmen; als erwiesen betrachte ich jedenfalls den *n*-st. — *dṵ(e)-n-*, *dṵi-n-* — vom zahlwort 'zwei'.

2.

Ich werde hier etwas ausführlicher über das in den *n-* (bez. *r-*) stämmen erscheinende *t*, besonders im griechischen, handeln. Es ist aber nötig mit einigen worten auf das *t*-suffix im allgemeinen einzugehen, wobei ich mich doch hauptsächlich damit begnüge, einige hinweise zu geben. Zunächst ist das als weiterbildendes element zu den (schwachen) einfachen wurzelelementen hinzutretende *t* zu nennen, das besonders im skr. sehr verbreitet ist (Whitney § 383 b): *viçva-jí-t-*, *dēva-çrú-t-*, *su-kṛ̥-t-* u. s. w., l. *com-i-t-*, weiter *ϑη-τ-*, *ἀγνω-τ-*, av. *fratema-dhāt-* und überhaupt das primärbildende suffix *t*, wie es von de Saussure MSL. III, 197 ff. Brugmann Grundr. II § 123 s. 365 ff. und für das griechische und lateinische von L. Meyer II[1], 97 ff. behandelt worden ist. Es ist gewiss auch dasselbe suffix, das in den sekundär-suffixen *-tā-t-*, *-tū-t-*, wie auch in den suff. *-ā-t-* *-ē-t-*, *-ō-t-* (*: -ə-tă-*), *-i̯ā-t-*, *-i̯ē-t-*, *-i̯ō-t-*, *-ī-t-* (*: -i̯ə-tă-* oder *-ī-tă-*), die von Benfey GN. 1873, 391 ff. = Kl. schr. II, 163 ff., vgl. Abh. d. gött. ges. d. wiss. XVII, 80., L. Meyer II[1], 525 ff., vgl. Pott E.F. II[1], 558 ff., Walter KZ. X, 194 ff. verf. ib. XXX, 426 f. und das. cit. litt.,

Digitized by Google

behandelt worden sind [1]). Ich kann hier nicht die weiterbildungen — kombinationssuffixe — verfolgen, wo *t* als erstes element erscheint: *-t-i-*, *-t-i̯o-*, *-ti̯-u-*, *-t-u-*, *-t-u̯o-*, *-t-u̯e-n-*, *-t-n-*, *-t-no-*, *-t-n-u-*, *t-r-*, *t-ro-*, *-t-r-u-* u. s. w., die aber deutlich mit dem primärstammbildenden *t* etwas zu tun haben. Dass es hier in gleichbedeutenden wortgebilden beliebig erscheinen oder wegbleiben kann, ergiebt sich aus folgenden parallelen (besonders aus lokalkasus entstandenen lokal-adj.): s. *uṣ-ar:* isl. *aus-t-r* (vgl. zd. *ushaç-tara-*); **uṣ-an*, nicht belegt: ahd. *ōs-t-an*; zd. *nu-r-em*, ahd. *nū-r-a:* ieur. **n-ū-t-(e)ro-*, freilich nicht bezeugt, aber durch die parallele s. *nū-n-ám*, abg. *ny-n-ě*: s. *nṓ-t-ana-*, *nū́-t-na-* als mölich erwiesen; *ἔνερ-ος*: *ἔν-τ-ερος* u. s. v., vgl. VERF. BB. XVI, 151 f.; weiterhin air. *marb*, ahd. *marawi*, *muruwi* (VERF. KZ. XXX, 443 n. 1): l. *mor-t-uo-* [2]); s. *gúh-ya-: stú-t-ya-*, *ku̯-t-ya-* u. s. w.; s. *yáj-van-*, *drúh-van-: -ji-t-van-*, *sú-t-van-*, *atí-t-van-*, *prēr-t-van-*, *pra-çát-t-van-*; *-ad-varā́-: i-t-varā́-* u. s. w. [3]). Ich werde jetzt das *t* in einigen weniger durchsichtigen fällen im griechischen nachzuweisen suchen und zwar wie es in verbindung mit *n-* (resp. *r-*) stämmen auftritt.

Wir haben oben und GGA. 1890, 777 ff. *t* in den zahlsubstantiven *ter-t-*, *tr-i-t-* und *du̯-i-t-* nachgewiesen und gesehen, wie diese stammformen mit solchen auf *-n* wechseln und kombiniert werden können. So fanden sich ieur. *ghel-* und *ghel-i-* beide mit *t-* erweitert in s. *hāṭ-* (in *hāṭa-ka-*) und *hár-i-t-*, wozu *hári-ta-*. Neben diesen laufen *n*-st. her, wie *ter-en-*, *tr-i-n-*, *du̯-en-*, *du̯-i-n-* (in *ter-na*, *trina*, *δν-ν-*, *δ-ι-ν-* u. s. w.) und *ghel-n̥-* (in l. *fellis*, an. *gall* n., ahd. *galla* f.) und *ghel-i-n-* (in s. *hári-n̥ī* analog mit *τρίαινα*). Auch die *t*-form konnte mit dem *n*-stamm kombiniert werden unter der form *gheli-t-n-* (in einem als vorstufe für s. **hari-kn̥ī*, s. J. SCHMIDT Pluralb. 398 ff., vorauszusetzenden aber davon verdrängten **hari-t-nī*).

Wie dieser verhält sich nun auch folgender fall. Es gab ein ieur. *pel-* 'grau (sein)', vgl. *πελός*, und davon ein *pel-i-*, *pol-i-* (vgl.

---

1) Besonders wichtig ist das aus einem *u̯ŏ*-st. und *-t-* gebildete perf. part.-suffix auf *-u̯ŏ-t-*, *u̯ĕ-t-*, *-u-t-*, s. unten.

2) Man kann z. b. eine bildung wie lat. *mor-t-uo-* als eine kombinationsbildung aus dem mit *t*-suff. gebildete **mr̥-t-o-* (vgl. *βρο-τός*) und dem mit *u̯*-suff. gebildeten **mr̥-u̯-o-* (air. *marb* u. s. w.) ansehen; vgl. BENFEY GN. 1973, 181 ff. = Kl. schr. II, 159 ff.

3) Vgl. hierzu griechische bildungen wie *Δίκ-τ-υννα* < **dik-t-uni̯ā*.

Digitized by Google

die ableitung *πελιός*, *πολιός* 'grau' u. s. w.) etwa mit der bedeutung 'grauheit' oder dgl.[1]) Dies flektierte (wie s. *áksi aksṇás*, *ásthi asthnás* u. s. w.) **peli* gen. **p(e)l-n-és*. Aus diesem *n*-st. wurde l. *pullus*, *πελλόν · φαιόν χρώμα ἐμφερὲς τῷ πελιδνῷ* u. s. w., das doch vielleicht **πελιο-* sein kann (FICK KZ. XXII, 213), weitergebildet; wie auch *πιλνόν* (kypr.) von Hes. glossiert mit *φαιόν* (über dessen *ι* vgl. G. MEYER² § 29. MEISTER II, 211. HOFFMANN BB. XV, 48. GGA. 1889, 897; vgl. auch FICK BB. I, 62). Aus einem stamme *πελ-ι-ν-* stammt *Πέλινος* (*Οἰχαλιεύς*) bei Steph. B. s. *Πέλινα*, das gewiss zu einer namensform *Πέλινα* in beziehung steht, die bei Arr. An. I, 7, 5 vorkommt; DÜBNER schreibt *Πελλίνα*. Diese fem.-form repräsentiert ein ieur. *péli-nə*, *-ă*, gen. *-ás* gleich einem s. **palinĭ-* (wie **hárinĭ-*, l. *trīna-*). Wie ich mehrmals nachgewiesen habe, stehen fem.-bildungen auf *-ə*, *-ă* und *-iə*, *-iă* neben einander. Wir können demnach eine ieur. bildung *peli-n-iə*, *-iă* gen. *-iás*, s. **pálinī* (gleich s *háriṇī*) erwarten. Dies könnte im griechischen **πελίαινα* oder *Πέλινα* heissen. Dies ist ein stadt in Thessalien (Hestiäotis, Strabo IX, 437 f. Arr. An. I, 7, 5, nach St. B. Phthiotis, s. BURSIAN I, 62 f., vgl. ECKHEL Doctr. num. I, 2, 146), mit der oben genannten nebenform *Πέλινα*, auch *Πελινναῖον* (Pind. Pyth X, 4. Scyl. 64. Strabo IX, 5, 17 (437); *Πελινναίων* HEAD. Hist num. 258, vgl. FICK zu SGD. 360) genannt. Inschriftlich ist dieser name bezeugt durch *Πελινναεύς*, *Πελινναῆ* SGD. 1447, 5. 11 (Lamia in Phthiotis, 2 jh.).

Wie s. *hári-t-*, *hári-ta-* zu *hári-*, so verhält sich s. **pali-t-*, *pali-tá-* zu **pali-*. Mit diesem *t* übertragen auf die fem.-bildung vom *n*-st. entstand s. **pali-t-nī*, durch *páli-k-nī* ersetzt[2]). Diese so entstandene stammkombination *peli-t-n-* erscheint nun auch im gr. *πελι-τ-νός*. Eine ebensolche weiterbildung mit *t* vor dem *n*-suffix tritt z. b. auch in *κρυσ-τ-αίνω* und *κρυσ-τ-αλλος* (< **κρυσ-τ-αν-λο-*) zum vorschein.

Es ist unmöglich, von *πελι-τ-ν-ός* *πελι-δ-ν-ός* mit derselben bedeutung zu trennen; nur ist die erklärung des *δ* schwierig. Man könnte an zwei möglichkeiten denken. Die eine wäre anzunehmen,

---

1) Ein *u*-st. — etwa wie *δεξιός*: g. *taihs-wa* — liegt vor in ahd. adj. *falo* (nom. *falawēr*), abulg. *plavŭ*, lit. *pàlvas* 'falb'.

2) Bekanntlich nicht durch lautliche entwickelung (WEBER Ind. St. IV, 248. BENFEY GGA. 1858, 1628 = Kl. Schr. I, 168 f. GN, 1872, 1 ff. BRUGMANN MU. II, 198 n. 2 f.), sondern mit J. SCHMIDT Pluralb. 398 f. zu erklären.

Digitized by Google

dass *t* unter gewissen bedingungen *δ* geworden sei. Am natürlichsten hätte man dann an verschiedenen accent zu denken. Es wäre ja möglich, dass *-́tn-* im griechischen als *-τν-* erhalten wurde, dagegen *-tń-* zu *-dn-* ward. Ist ja doch auch für das griechische ein sogen. VERNER'scher wechsel nachzuweisen (WACKERNAGEL KZ. XXIX, 124 ff.). Wenn z. b. *-́rs-* erhalten, *-rś-* dagegen zu *-rz-* und weiter entwickelt wurde, so wäre es ja denkbar, dass verwandte vorgänge bei *-tn-* statt fanden. Ich sehe nichts, was gegen eine solche fassung sprechen würde, aber auch nicht, wie sie durch tatsachen einigermassen sicher bewiesen werden könnte. Freilich sind alle vorhandenen adj. auf *-δνο-* oxytona: *μακεδνός* (*η* 106), *ψεδνός* (*B* 219), *γοεδνός*, *ὀλοφυδνός* (z. b. *E* 683), *ἀλαπαδνός*, *ὀπιδνός* [1]) (L. MEYER II[1], 550 f. BRUGMANN MU. II, 170); aber auch *πελιτνός* ist oxytonon. Man hätte anzunehmen, dass dies sekundär sei. Die gr. u. lat. bildungen auf *-δ-ών* : *κλεηδών*, *τηκεδών*, *μελεδών* (vgl. *μελεδαίνω*), **φαγεδών* (in *φαγέδαινα*), **ἐριδών* (in *ἐριδαίνω*), l. *frigēdo, turpīdo* u. s. w. können aus einer ieur. flexion *-́t-ōn* gen. *-t-nés* > *-d-nés* entstanden sein; und *δ* wäre in nom. eingedrungen.

Für diese entwickelung könnten die oben (s. 3 f.) erörterten doppelformen *Πύτνα* und *Πύδνα* sprechen, etwa **qétnă* gen. **q"tnás* > **Πέτνα* gen. **Κυδνᾶς*. Vgl. *κύδνος* · *κύκνος* Hes., falls aus **κύτνος*.

Eine andre möglichkeit wäre anzunehmen, dass *d* aus *t* entstanden ist im auslaut, z. b. unter den von J. SCHMIDT Pluralb. 180 ff. aufgestellten bedingungen: *δ* wäre dann schon in ieur. zeit aus *t* in betontem auslaut entstanden und so in die *n*-stämme hineingekommen. Demnach wäre z. b. aus **pelí-t* gen, **pel(-i-t-)nés* schon ieur. **pelí-d* gen. **pel(-i-t-)nés* bez. **pel(-i-d-)nés* entstanden. Es ist beispielweise auch von BRUGMANN Grundr. II § 128 s. 382 hervorgehoben, dass das suffixale *d* im allgemeinen schon in urieur. zeit aus *t* entstanden war.

Welche erklärung nun die richtige sein mag, sicher scheint mir, dass *πελιδνός* mit *πελιτνός* dem ursprung nach identisch ist und dass *δ* aus *τ* entstanden ist.

Wie s. *hár-i-*: *hár-i-t-*, *hár-i-ta-* oder ieur. *pel-i-* : *πελ-ι-τ-*, s. *pal-i-tá-*, so verhalten sich die stämme ieur. *mel-i-*: *mel-i-t-*, *mel-i-to*[2]).

1) Von diesen stehen gewiss *ἀλαπαδνός*, *ὀπιδνός* in beziehung zu verba auf *-ζω*.

2) Über das alb. *mjal'te* m. 'honig' vgl. G. MEYER Alb. St. II, 78. Alb. wb. 281 f., wo *mjal'tse* 'biene' aus **mel(i)t-iā* = *μέλισσα* gesetzt wird.

Digitized by Google

Es gab auch bildungen ohne *i*, wie sich aus namen wie *Μέλ-τ-ας* Paus. II, 19, 2[1]) ergiebt. Dies mit BAUNACK Stud. Nic. 52 durch synkope aus *μελ-ι-τ-* entstehen zu lassen, geht nicht an (s. oben s. 18). Weiterhin *Μελ-τ-ίνη* personenn. z. b. CIG. 2010 c. add. 3445 c. 3473. 3902 o r. add. 4303 h, 4. Der st. *μελ-ι-τ-* (*μέλι* g. *μέλι-τ-ος*, *μέλισσα* u. s. w.) erscheint in mehreren, meist kurznamen (FICK Griech. personn. 54 f. 193 f.); ich nenne einige besonders in inschriften vorkommende formen. *Μελίτη* (*Μελίτα* CIG. 5773, 10) ist ein überaus reich bezeugter personenname, als ortsname meist als att. demos in att. inschr. genannt (s. ind. zu CIA. I, 325. III, 2, 3. 320). *Μελίτεια* als stadtname in Aetolien (*Μελιτείας* SGD. 1415, 30, *-αι* ib. 31; ableitung *Μελιταεῖς* ib. 13. 29, *-έων* ib. 16. 27, *Μελιταιέων* ib. 15, *-έοις* ib. 1. 3; *Μελίτων* boeot. SGD. 914 II, 11. 485, 15, *-ωνος* 735. 951, 3. 384, 1, *-ωνα* 392. 393, 3, adj. *-ώνιος* 553, 30; amorg. DS. 358, 3 u. s. w. (übrigens s. index CIA. III, 2, 1. 361. PAPE-BENSELER s. vv.).

Eine ursprüngliche flexion **mel-i* — den *i*-st. bezeugt air. *mil* STOKES BB. XI, 74 — gen. **mel-n-és* (FROEHDE BB. VII, 105, vgl. dagegen J. SCHMIDT Pluralb. 248 f.) gab l. *mel* gen. *mellis*, oder mit *i* im ganzen paradigma durchgeführt gen. **mel-in-és*. Eine fem.-bildung (d. h. neutr. plur.) dazu wäre entweder **mel-i-nă* oder **mel-i-n-iə* (*-iă*). Die erste form kann dem namen *Μέλινα* 1. personenn. 2. Stadt in Argolis nach St. B. mit einem Tempel der Aphrodite *Μελιναία* (St. B. Lyc. 403, s. BURSIAN II, 49 n. 1), wie auch möglicherweise in *μελίνη* 'hirse'[2]) zu grunde liegen. Jedenfalls ist die zweite fem.-bildung bezeugt durch *Μέλινα* (von ganz derselben art wie *Πέλινα*), als frauenn. bezeugt aus Smyrna CIG. 3141, 38 (*Μελίννη*). Diese form liegt auch dem kurznamen *Με-*

---

1) Dagegen ist auf dem schwarzfigurigen chalkidischen krater HEYDEMANN Satyr.- u. bachenn. n. 28 x mit inschr. CIG. 7460 u. KIRCHHOFF Alph.[3] 111 n. 4 *ΜΕΛΠΑ* geschrieben, was wohl *Μέλπας* zu lesen ist. Dies ist von CURTIUS in *Μέλτας* unnötigerweise geändert, s. HEYDEMANN a. o. s. 29 n. 155; als personn. CIG. 3811. 6850 B. 8042.

2) Dies kann doch nach der alten etymologie (vgl. FICK I, 719. KZ. XVIII, 414. LOTTNER KZ. VII, 175) zur wz. *mel(e)-* 'mahlen' gehören. Aber eben so haben wir anlass eine urspr. flexion **mel-i-* (vgl. l. *mili-um*) gen. **mel-n-és* (vgl. lit. *malnós* n. pl. zu einem sing. *mal-n-à* aus urspr. f. **mal-n-ă*, gen. **ăs*) anzunehmen.

Digitized by Google

λιννώ zu grunde [1]). Aber auch eine form mit *t* vor *n*, *mel-i-t-n-*, muss vorhanden gewesen sein. Eine bildung wie s. **palitnī* würde im gr. *μελίταινα* lauten, was auch vorkommt: *μελίταινα · πόα τις, ἣν ἔνιοι μελίκταιναν, ἄλλοι μελισσόφυλλον* Hes. Diese urspr. bildung ist wahrscheinlich durch *Μέλινα* zu *Μελίτινα* umgeformt, was nur v. l. für *Μελίτεια* bei Apollonidas Anth. IX, 228, 1 (Brunck), aber jedenfalls eine einst gebräuchliche namensform ist. Das beweist der personnen-n. *Μελιτίνη*, u. a. in mehreren inschriften CIG. 2114 c. 3299. 3350. 3511. 3924 a. add. 4303 h, 6. 6437; *Μελίτινα : Μέλινα = Μελιτίνη : Μέλινα.*

Ich sehe ganz davon weg, in welchen weiteren kreis von etymologisch verwandten wörtern man das gr. *ἔχις, ἔχιδνα* zu stellen hat (vgl. z. b. Hübschmann KZ. XXIII, 24. 36. de Saussure Mém. 279 n. 2. Fick I, 9 f. 481 ff. u. s. w.). Dass es einen ieur. *i*-stamm *egh-i-* gab, ist nicht zu bezweifeln. Weniger sicher ist, wie man das ieur. *eghī-*, s. *ahí-* m. deuten soll; mir ist wahrscheinlich, dass es ursprünglich eine fem.-bildung auf *-ə*, *ă* ist (GGA. 1890, 742). Welches geschlecht und welche ursprüngliche flexions-stämme dies wort ursprünglich gehabt hat, ist unsicher; dass wir es auch hier mit wechselnden stämmen *egh-i-* und *egh-(i-)n-*, bz. *egh-i-t-* und *egh-i-t-n-* zu tun haben, wird das folgende zeigen.

Es ist besonders das fem. *ἔχιδνα* [2]), das eine solche stammbildung fordert. Ich vermute, man nimmt allgemein an, dass *δ* etwa aus einem st. *ἐχι-δ-*, wie *ἐρι-δ-* in *ἔριδος, ἐριδαίνω* u. s. w., mit einem fem.-suffix *-nă* — das man aus andren solchen bildungen abgelöst hat — stammt. Dabei ist jedoch zu bemerken, dass ein st. *ἔχι-δ-* im paradigma, soviel ich weiss, nicht belegt ist. Und doch kann eine solche ansicht einigermassen wahrscheinlich sein, falls man das *d* in *ἐρι-δ-, ἐχι-δ-* als ursprüngliches *t* wie in einer bildung *eghi-t-, meli-t-* ansieht. Nur ist die bildung *ἔχιδνα* ursprünglich hervorgegangen aus einer fem.-bildung des *n*-stamms, der das stammbildende *t* vor *n* hat; *ἔχιδνα* ist demnach ein ieur. *egh-i-t-nă* gen. *-ās*. Die entwickelung *τν* > *δν* ist wie in *πελιδνός* zu beurteilen,

1) Mit *Μέλινα, ίνη* vergleichbar sind z. b. *Ἀσίνη, Μολίνη*; auf der selben linie wie *Μέλινα, -ίνη* stehen *Φίλινα* (Bull. VI, 266. VIII, 35. 37; übrigens Pape-Benseler s. v.; Dexipp. fr. 1: *Φιλίνη*), wahrscheinlich *μαλακίνης · παρθένος* Hes. (was wohl ein *μαλάκινα* voraussetzt, vgl. *μαλκενίς · ἡ παρθένος . Κρῆτες*). Vgl. *Κίκυννα* (: *Κίκυνα*).

2) Auch name eines unterweltlichen schreckwesens; belegstelle Pape-Benseler s. v., vgl. Rohde Psyche I, 198 n. 1 f.

Digitized by Google

sei es, dass *-tn̥-* zu *-dn-* ward, oder dass ein im auslaut stehendes *t* unter den genannten bedingungen zu *d* ward. — Es wäre doch hier eine andre möglichkeit denkbar, die ich wenigstens erwähnen darf. Man könnte neben der bildung **ἔχιτνα* eine parallele auf (*iə* >) *i*, *-iă* denken: etwa *eghitnĭ̯ă*. Dies wurde, wahrscheinlich je nach der lage des accents in den verschiedenen kasus, z. b. **ἐχίταινα* gen. **ἐχιδνjᾶς*. Gegenseitige ausgleichugen ergaben einerseits z. b. **ἐρίδαινα*, *φαγέδαινα*, anderseits *πότνια*. **ἔχιδνjă* wiederum, das einst vorhanden gewesen sein muss, wäre als eine vermittelungsform anzusehen in der entwickelungsreihe, welche z. b. **δεσποτνjă* durchlaufen hat, um zu *δέσποινα* zu kommen: vielleicht **δέσποτνjă* > **δέσποδνjă* > **δέσπονja* > *δέσποινα*. **ἔχιτνα* wäre in dem falle nach der im zweiten stadium stehenden form **ἔχιδνjă* zu *ἔχιδνα* umgebildet worden. — In derselben weise möchte *ἀράχιδνα* 'eine art hülsenfrucht' zu erklären sein, obwohl ich nichts zu dessen etymologischer erklärung vorbringen kann. — Der attische demos *Ἄφιδνα*, *Ἄφιδναι* att. inschr.-bel. ind. CIA. I, 235. III, 2, 318, nach St. B. auch eine alte burg in Lakonien, zeigt freilich die selbe lautverbindung. Nach allgemeiner annahme soll dieser name doch mit *φείδομαι* u. s. w. zusammenhängen. Die mythischen beziehungen (vgl. Toepffer Att. geneal. 164. 290. 298 f. Anomia 34 ff. Maass GGA. 1889, 355. 367) geben keinen sicheren aufschluss, obwohl Maassens heranziehung des attischen königs *Ἀφείδας* (Toepffer Att. geneal. 102 f.) mit dem geschlecht *Ἀφειδαντίδαι* (Toepffer Att. geneal. 169 f.) und dem *Ἀφειδάντειος κλᾶρος* zu Tegea die landläufige etymologie empfiehlt. Jedenfalls ist die fem.-bildung vom *n*-stamme von interesse [1]).

Die statuierte entwickelung des *ἔχιδνα* wird gestützt durch folgende parallele. Wie s. *háriṇī* zu **haritnī* vom *i*-st., so verhalten sich l. *ulna*, *ὠλένη* [2]), g. **alina*, ahd. *elina*, an. *ǫln* zu s. *ara-t-ní-*

1) Der name *Ἀριάδνη*, den Maass a. o. als die 'sehr gefallende' (in anschluss an Ahrens II, 109) deutet, gehört gewiss zu *ἁγνός* (vgl. *ἁδνόν* . *ἁγνόν Κρῆτες* Hes. und die Schreibung *'Ἀριάγνη* CIG. 7441 = Müller-Wieseler Denkem.² II n. 398, wo der name freilich nicht die mythische *'Ἀριάδνη* bezeichnet, Heydemann Satyr- u. Bacchenn. 14 n. 50) und ist nicht hier zu berücksichtigen (s. G. Meyer² § 279).

2) Vielleicht auch s. *aráṇi-*, *aráṇī*. Diese wörter fussen auf einem *n*-st., dessen base *ara-* wahrscheinlich ein ieur. *ĕlo-*, *ŏle-* darstellt. Es laufen von diesem stamme neben einander l. *s*-st. in holl. *els*, ags. *alor*, fht. *elira*, abg. *jelĭch-a*

Digitized by Google

'ellenbogen', das mask. geworden ist, lit. *letanà* f. 'tatze', mit zu erwartendem fem. geschlecht. Hier sehen wir auch im skr. ein *t* vor dem *n*, das ummöglich von den bisher behandelten bildungen getrennt werden kann. Nur liegt nicht ein *i*-st zu grunde, sondern die reine base *ŏle-*; man wird danach bildungen wie *φαγέδαινα* zum vergleich heranziehen können. Das nur Matth. VI, 27 vorkommende *aleina*, das z. b. von KLUGE Anz. f. d. altt. VI, 200 für *alina* verschrieben erklärt wird, kann doch richtig sein. Es kann eine movierte fem.-form germ. *alī-* zu grunde liegen, wie z. b. für gr. *ἀξί-νη* die movierte form **ag(e)xī* in g. *aqixi*, l. *ascia* vorauszusetzen ist (vgl. bildungen wie *ὀξί-νη*, *ἐχῖ-νος*). Eine flexion *-ī-nă -īnā́-s* gab im germ. einerseits den *-ī-n-* st., anderseits eine bildung wie *aleina* (vgl. VERF. GGA. 1890, 750 n. 1).

3.

Im vorigen abschnitt habe ich einige fälle behandelt, in denen sich ein stammbildendes *t* im gebiete der *n*-stämme vor *n* in der flexion befestigt hat. Wir haben jetzt zu untersuchen, ob dies *t* in einem etwaigen verhältniss zu dem in den griechischen formentypen *ἥπατος*, *ὀνόματος* steht. Es knüpft sich diese untersuchung an die von J. SCHMIDT Pluralb. 178 ff. Ich kann mich nämlich nicht von der richtigkeit der behauptung SCHMIDTS überzeugen, dass das *τ* in den schon genannten griechischen formtypen (nur) auf analogie andrer formtypen beruhen soll.

Die bisher vorgebrachten erklärungen für die flexion *ὀνόματος*, *ἥπατος* (gegenüber s. *nā́mnas, yaknás*) sind von J. SCHMIDT Pluralb. 188 f. erörtert und kritisiert. Zunächst 1. begegnet die von BRUGMANN MU. II, 221 ff., Gr. gr.[2] § 70 s. 97 f., mit der sich CURTIUS Zur kritik 80 ff. und G. MEYER[2] § 335, vgl. DANIELSSON Gr. u. et. st. I, 55, einverstanden erklärt haben. Sie

(KLUGE P.-B.B. VIII, 523 n. 1. NOREEN Urg. judl. 45. 87), aisl. *jǫls-tr* < **elus-tra-* (HELLQUIST Ark. f. n. fil. VII, 24. 170). Kombinationsform vom *s-* und noch zu nennenden *n*-st. in l. *al-nus* < **al-s-no-* (J. SCHMIDT, Pluralb. 379. FICK Spracheinh. 225. BB. XVI, 171) und lit. *élk-s-nis* 2. *n*-st. sehe ich in s. *arā́ṇi-* (< *ole-nă*) und *arā́ṇi* (< **onle-i̯ə*). Dies bedeutet bekantlich im RV. 'das reibholz, durch dessen reibung an einem andern feuer hervorgebracht wird' und stellt sich ungezwungen zu den genannten wörtern. *ὠλένη* und *arā́ṇi-* dürften sich vereinigen lassen unter annahme einer gemeinsamen bedeutung, 'holzarm = ast'.

Digitized by Google

geht darauf hinaus, dass der st. *ὀνοματ-* von thematischen stämmen wie l. *co-gnomento-* her analogice gebildet sei, indem *ὀνόματα* als *ὀνόματ-α*, u. s. w. empfunden ward. Diese erklärung wird auch Grundr. II, § 82 s. 236. § 244 s. 595 § 395 s. 726 behauptet, indem er auch 2. FICKS gleichung (BB. V, 183) *ὀνόματος* = s. *nā́-matas* (vgl. OSTHOFF MU. IV, 202) als mitwirkend heranzieht. Diese ansicht (vgl. VERF. BB. XIV, 162) dürfte sich mit den von mir unten darzulegenden anschauungen vereinigen lassen. Nur hat man nicht die erscheining so vereinzelt wie FICK anzusehen, auch nicht ein specifisches ablativsuffix *-tos* anzunehmen, sondern vorauszusetzen, dass aus der werkstätte der ieur. formenbildung parallele abl. gen. suffixe *-os* und *-t-os* herausgeformt wurden, von denen dann das suff. *-tos* als specifisches ablativisches adverbialsuffix abgegrenzt wurde.

Statt dieser von SCHMIDT eingehend kritisierten ansichten wird folgende erklärung gegeben (Pluralb. 187): »bei den neutralen *n*-stämmen fiel wie bei den masculinen der nom. sg. mit dem alten nom. sg. der *nt*-stämme lautgesetzlich zusammen: *ὄνομα* = *nā́ma* wie *μέγα* = *mahát* (ztschr. XXVI, 408) und vorhistorisch **φερα* = *bhárat;* ebenso endeten beide stammclassen im loc. pl. gleichmässig auf *-ασσι*. In folge dessen bildeten erstere auch alle übrigen ursprünglich verschiedenen casus nach analogie der letzteren: *ὀνόματος* nach analogie von **φερατος* wie *πρόφρασσα* nach *θέρμασσα, ἀέκασα* und später *Σκρπήδοντος* nach *φέροντος*». Eben so wenig wie BRUGMANN Grundr. II, § 244 s. 595 f. kann ich diese erklärung unbedingt annehmen, und werde im folgenden meine gründe darlegen.

Das *t* von s. *yák-ṛ-t*, *çák-ṛ-t* soll auf den nom. sing. beschränkt sein. Dort in der gruppe *yák-ṛ-t* aber soll es notwendig sein. Aber diese beiden sätze stützen sich hauptsächlich auf das sskr. Lässt sich nun zeigen, dass formen dieser klasse vorkommen, die unmöglich ein *t* im nom. gehabt haben können, anderseits dass andre indoeuropäische sprachen ausser dem sskr. und dem griechischen — wo *τ* durch analogie erzeugt sein soll — ein *t* in der flexion zeigen, dann wird man das verhältniss im sskr. für sekundär halten und umgekehrt das *τ* im griechischen für ursprünglich ieur. ansehen müssen.

Dass das *t* in der gruppe *yák-ṛ-t* von hause aus notwendig als nomin.-bildend vorhanden gewesen ist, ist aus zwei gründen unwahrscheinlich. 1. Sind doch die gruppen *údhar* gen. *údhnas* und

Digitized by Google

ás-ṛ-k gen. *asnás* so nahe mit der gruppe *yák-ṛ-t* gen. *yak-n-ás* verwandt, dass man sie nur als spielarten eines und desselben thematypus ansehen kann, der beliebig ein *t* in der flexion annehmen, aber es auch entbehren konnte. Unter diesen hat sich aus gründen, die nicht genau zu bestimmen sind, das *t* in *yák-ṛ-t* festgesetzt, vielleicht eben im auschluss an den gebrauch, dem gemäss in schwachen auf sonant — ursprünglich wohl auch sonst — anlautenden wurzelnomina ein *t* anzutreten pflegt. Auf dies ergebniss scheint auch z. b. das av. *yākare* (vgl. J. Schmidt Pluralb. 177. Bartholomæ BB. XV, 41), wo *t* lautgesetzlich nicht hat schwinden können, hinzuweisen. Dazu kommt, 2. dass sogar ein austausch zwischen dem typus *yák-ṛ-t* und *ás-ṛ-k* vorzukommen scheint, vgl. s. *ás-ṛ-t* (TS.), altb. *pateret-a* (neben *fra-ptere-j-*, l. *pro-pter-gv-πτερυ-γ-*), wahrscheinlich auch isl. *hveðruðr* 'aries' gegenüber (*π*)*τρά-γ-ος* (s. oben s. 6 ff.). Dagegen fällt es mir gar nicht ein, läugnen zu wollen, dass das *t* (resp. *g*) sich in bestimmten wörtern schon ieur. hat festsetzen können, wenigstens in gewissen dialekten.

Es wird jetzt nachzuweisen versucht werden, dass das *τ* in *ὀνόμα-τ-ος*, *ἧπα-τ-ος* u. s. w. aus der ursprache stammt, somit nicht durch analogie in griechischer zeit erzeugt worden ist. Dieser nachweis lässt sich nur führen durch ein näheres eingehen auf das vorkommen des *t* in der wortbildung und flexion — ausser im nom. — in den übrigen indoeuropäischen sprachen.

Wir haben mehrmals ein weiterbildendes *t* nachgewiesen und zwar: 1. im den soeben genannten stammbildungen s. *-ji-t-*, *-kṛ-t-* u. s. w., wo ja *t* durchgehends im paradigma vorkommt; weiter in ieur. *t(e)r-t-* *tri-t-*, *dui-t-* u. s. w. 2. Hiervon kann gar nicht getrennt werden das *t* in den st. *ghel-t- : ghel-i-t-*, *pel-i-t-*, *mel-t- : mel-i-t-*. Somit kommen wir notwendig auf das gebiet, wo *t* nur dem nom. gehören soll (J. Schmidt Pluralb. 178 ff.): *γαλακ-τ-*, l. (*g*)*lac-t-* (: *γλακῶνες · μεστοὶ γάλακτος*, *γλακκόν · γαλαθηνόν* Hes.), *pecu-d-*, germ. st. *alu-þ-* (vgl. unten), l. st. *sāl-d-* u. s. w. Soll nun wirklich dies *t* ursprünglich, d. h. in der voreinzelsprachlichen periode, nur im nom. heimisch gewesen sein? Das ist mir höchst unwahrscheinlich und zwar aus mehrereren gründen.

Zunächst erscheint ja, wie nachgewiesen, das *t* in den meisten stammbildungstypen; aber das wäre nicht möglich, wenn es nur dem nom. eigen wäre. In dem vorigen abschnitt haben wir z. b. das *t* in verbindung mit *n*-st. gefunden, aber vor dem *n*. Es ist

Digitized by Google

im höchsten grade wahrscheinlich, dass die kombinationsformen auf *-t-n-* auf neben einander laufenden st. auf *-t* und *-n* beruhen. Ob nun diese suffixe ursprünglich in verschiedenen kasusformen heimisch gewesen sind, ist eine andre frage, die freilich mit wahrscheinlichkeit bejaht werden kann, die aber uns hier nichts angeht.

Wie nun z. b. l. *lac-t-e* aller wahrscheinlichkeit nach die suff. *i* und *t* in umgekehrter ordnung enthält wie in *μελ-ι-τ-* (vgl. J. SCHMIDT Pluralb. 249), vgl. *ἰκ-τ-ερ-* unten : s. *yák-ṛ-t*, *ἥπ-α-τ-*, oder wie es der fall ist in an. *skar-n*, ahd. *ūtrin* (dat.), g. *eisarn* [1]), möglicherweise *Ἀλάσαρνα* [2]): l. *itineris, jecinoris*, *Φολέγαν-δ-ρος*, *σκόν-δ-ρ-ον* [3]) u. s. w., so können nun auch *t* und *n* der neben einander liegenden *t-* und *n*-st. in umgekehrter ordnung kombiniert vorkommen.

So erscheint das *t*-suffix besonders in den *ent-*, *ment-* und *u̯ent*-stämmen. Überhaupt können participia nicht von den infinitivformen getrennt werden, so ist part. *-en-t-*: inf. *-en* (*λέγεν εἰδ-έναι*) = adj. *-men-t-*: inf. *-men* (*δόμεν, ἴδ-μεναι*) = adj. *-u̯en-t-*: inf. *-u̯en* (**δό-ϝεναι*). Aber nun sind ja die infinitive eben kasus-

---

1) Ausser den von mir an andrem orte nachgewiesenen kombinationsformen dieser art seien nur noch folgende genannt: l. *taberna, lacerna, caverna, Falernus, Aternum, Salernum* (vgl. auch osk. *Aisernim*), u. *Tifernum* (wz. *(s)teibh-* in l. *Tibur, Tib-er-is*, vgl. sab. *teba* 'hügel' Varr r. r. 3, 1), *Ἀχαρναί* (vgl. *ἄχαρνος* 'ein seefisch' Ath. VII, 286, b, die verschiedenen bezeugten formen s. OBERHUMMER Akarnarien 240 n. 4), vielleicht *Αἴρω* u. s. w.

2) Nach Strabo XIV, 11, 16 (657) *ἔχει δὲ πρὸς νότον μὲν ἄκραν τὸν Λακτῆρα, ἀφ' οὗ ἑξήκοντα εἰς Νίσυρον · πρὸς δὲ τῷ Λακτῆρι χωρίαν Ἀλίσαρνα* gab es in Kos einen flecken *Ἀλίσαρνα*. Indessen hat man inschriften gefunden, die deutlich an den tag legen, dass der ursprüngliche name *Ἀλάσαρνα* war. Belege sind *Ἀλασάρναι* in einem aus diesem flecken stammenden dekret, veröffentlicht von DUBOIS Bull. VI, 249 ff. face I z. 4; *Ἀλασαρνιτᾶν* in zwei von PANTELIDIS gefundenen inschriften Bull. V, 198 n. 1 z. 1 und 199 n. 2 z. 2. Die erste inschrift schon früher bekannt und veröffentlicht von HELPMAN u. LEAKE Trans. of the R. Soc. of Lit. 1843 n. 43. ROSS Inscr. Gr. ined. II, 176. RAYET Mem. s. l'île de Cos 78 Arch. des Miss. scientif. III:e sér. 4. III, 37—116. Daraus ergiebt sich, dass die schreibung Strabos unrichtig ist. Das jetzt gewonnene material hilft uns eine hes. glosse zur evidenz zu restituieren. Es steht in richtiger buchstabenfolge *Ἀλασάρνη · μώων δῆμος*. Dafür vermutet M. SCHMIDT *Ἀλασάρνη · Τρώων δῆμος*. Es ist jetzt klar, dass *Κώων δῆμος* zu lesen ist (wie schon MUSURUS). Die konjektur SCHMIDTS ist durch das als namen einer stadt in Mysien von Xen. Hell. III, 1, 6. An. VII, 8, 17. Theop. b. Steph. B. 75,9, wo auch die abl. *Ἀλισαρναῖος*, bezeugte *Ἀλίσαρνα* veranlasst.

3) Hierher noch *γελαν-δ-ρόν · ψυχρόν* Hes.

Digitized by Google

formen von stämmen auf *-en, -men, -u̯en*. Wir können nicht umhin, die stämme *-ent-, -ment-, -u̯ent-* zu substantivischen nominalstämmen auf *-en-, -men-, -u̯en-* in beziehung zu setzen [1]), d. h. sie sind adjektivierungen dieser stämme. Neben den mit *t* erweiterten adj. finden sich auch solche ohne *t* (s bes. J. SCHMIDT KZ. XXVI, 358 f. BARTHOLOMÆ KZ. XXIX, 540 f., vgl. Ar. f. I, 54, LANMAN Nouninfl. 516).

Ich kann mir nämlich das nebeneinanderliegen von *n-* und *nt*-stämmen in den an den bezeichneten stellen erwähnten fällen weder mit SCHMIDT aus der gleichheit des vok. sing. noch mit BARTHOLOMÆ aus der bedeutungs- und anlautsgleicheit der suffixe erklären. Die formen werden ganz verständlich, wenn man in ihnen spuren eines ursprünglichen wechsels zwischen stämmen mit und ohne *t* (hinter dem *n*) sieht. Ich habe an einem andern ort das entstehen der *n-*: *n-t*-st., *u̯en-*: *u̯en-t*-st. *men-*: *men-t*-st. *i̯en-*: *i̯en-t*-st. wie die perf. part.- und komp.-suffixe durch annahme von erweiterungen thematischer stämme mit *n t s* (*r*) und darnach entstandenen kombinationsformen zu erklären gesucht (vgl. BRUGMANN Grundr. II, § 12 s. 320 f. § 115 s. 335. § 116 s. 340 f. § 117 s. 343 f. u. s. w.). Hier will ich nur ein par beispiele erwähnen. Es gab ein ieur. adj. oder part. *aru̯o-* oder *oru̯o-* 'schnell, hurtig', das in altb. *aurva-* 'schnell', as. *aru*, ags. *earu*, aisl. *ǫrr* 'hurtig, schnell' vorliegt. Dies wurde nun — auf welchem weg, ist hier nicht der ort zu untersuchen — mit verschiedenen suffixen erweitert und zwar 1. mit *n-*: s. *ár-va-n-* 'renner, pferd'. 2. Ein, wie es so häufig der fall ist, mit dem *n*-st. parallel laufender *s*-st. ieur. *oru̯o-s-, -e-s-* liegt vor in isl. *ers* (*ess*), n, aschw. *ørs* n. 'reitpferd' (vgl. HELLQUIST Ark. f. nord. fil. VII, 155 n. 1). 3. Ein *t*-st. wie s. *sravát-*, l. *teget-* u s. w. in as. *arod* 'reitpferd'. Wenn nun die stämme *oru̯en-* und *oru̯et-* kombiniert wurden, konnten natürlich entstehen 1. *oru̯e-t-n*; von dieser art sind die im 2:ten abschnitt behandelten fälle. 2. *oru̯en-t-*. Diese form liegt auch wirklich vor in dem neben s. *árvan-* liegenden s. *árvan-t-*. D. h. wir sind hiermit vollkommen auf dem gebiete der *van-t*-stämme. Kombinierten sich die *n-* und *s*-stämme, so entstanden 1. stämme auf *-s-n-*, vgl. l. *sacēna* < **saces-na* u. s. w., die ich anderswo behandelt habe, und 2. *-n-s*-st. Ausser bildungen, wie neutr. plur im sskr.

1) Es tut nichts zur sache, dass *-ment-* und *-u̯ent-* hauptsächlich im skr. als sekundärsuffixe erscheinen.

Digitized by Google

auf *-ān-s-i* und andren kombinationen, kommen hier in betracht die komparative auf *-i̯ĕ-n-s-* (*-i̯ŏ-n-s-*) und part. perf. auf *-u̯ĕ-n-s-* (*u̯ŏ-n-s-*), die zu behandeln hier nicht der geeignete ort ist.

Auf ganz derselben linie wie s. *árvan-* : *árvan-t-* stehen ausser den, am ausführlichsten von BARTHOLOMÆ KZ. XXIX, 541 verzeichneten, arischen fällen folgende bildungen, die ich als beispiele noch erwähnen will. Es dürfte als selbstverständlich anzusehen sein, dass die sogen adjektiv-stämme auf *-en-t-*, die BARTHOLOMÆ KZ. XXIX, 563 ff., vgl. BB. XVI, 265, unnötigerweise als von den part. grundverschieden ansieht, ursprünglich mit den part. auf *-ent- -ont-* identisch sind (vgl. BRUGMANN Grundr. II § 126 s. 373) Sie bezeichnen nur eine ältere flexionsstufe als die näher zu den thematischen verba in beziehung gestellten part., d. h. adj. auf *-ont- -ent-*, und sprechen entschieden zu gunsten für die ansicht SCHMIDTS [1]) (vgl. Pluralb. 186 f. 422 ff. KZ. XXV, 590 ff., jetzt auch BRUGMANN Grundr, II, 560 n. 1. VERF. GGA. 1890, 784), dass die participien der thematischen verba ursprünglich im suffix abstufend flektiert worden sind. Von solchen adj.-part. giebt es nun in den verschiedenen ieur. sprachen formen, die deutlich ein schwanken zwischen *n-* und *n-t-*stämmen als die ursprünglichere flexionsstufe erkennen lassen. Dieses schwanken kennzeichnet sich als eine ursprünglichere stufe, weil noch nicht aus dem kombinationsprocesse, der aus den adj.-part. auf *n* und *t* (*oru̯en-* : *oru̯et-*) zu den part. mit festem *-ent- -ont-* als resultat geleitet hat, diese part. erwachsen waren.

Zunächst begegnet *mag(h)-n-* : *mag(h)-nt-* [2]) in s. subst. *mahán-* 'grösse'; l. *magnus*, an. *mikenn*: s. *mahánt-*, av. *mazant-* (vgl. BRUGMANN MU. II, 175 f.). Dass wir auch hier mit parallelstämmen zu tun haben, beweisen folgende formen: 1. *s*-st. in s. *mahás-* adj 'gross' und *máhas-* subst. 'grösse'; 2. *r*-st. in gr. *μέγαρ-ον* 'halle' [3]). Wurzel *măgh-* oder *mĕgh-*.

---

1) Gegenüber BARTHOLOMÆ KZ. XXIX, 545 ff. BB. XVI, 261 ff.

2) Zum vokalismus der wurzel vgl. G. MEYER Alb. wb. 252 u. *maθ*.

3) Dass z. b. dieser st. auf einem lok **meg-r̥* fusst, wird mir wahrscheinlich unter andrem durch folgenden umstand. Die unter die erde entrückten helden der griechischen sage (sogen. höhlengötter, wie Zeus Amphiaros, Trophonios, Amphilochos u. s. w.), wohnen in unterirdischen gemächern, deren specifische benennung *μέγαρα* war (s. ROHDE Psyche 109 mit n. 3). **μέγαρ* bedeutete ursprünglich 'in der grossen, scil. erde' (vgl. s. *mahí* 'erde') und ver-

Digitized by Google

Ein ieur. *bhr̥gh-n- : bhr̥gh-nt-* liegt vor in gall. *Arebrign-us* (*pagus*, s. GLÜCK Kelt. nam. 33. 166 ff. ZE. 772): s. *bṛhánt-*, altb. *berezant-* 'hoch'; ein ieur. *bhr̥ghen-* 'berg' wie s. *mahán-* 'grösse'.

Ein ieur. *(e)r(e)g-n- : (e)r(e)g-nt-* kann vorliegen in *ἐρεμνός*, der weiterbildung eines *n*-stammes (viell. in *εἰρέβαδε · εἰς ἔρεβος* Hes.): altb. *eregant-* 'dunkel'.

Ebenso vielleicht *p(e)rk-n- : p(e)rk-nt-* in s. *pṛçni-*, *περκνός:* vgl. s. *pṛṣant-*, altb. *parshant-* (obwohl wurzel *pers-*; vielleicht *per-s-* gegenüber *per-k-*). — Im allgemeinen *en- : ent-*.

Ein *dju-m-n- : dju-m-nt-* in s. *dyumná-* 'glanz' : s. *dyumánt-*. — Im allgemeinen *men- : ment-*.

In der selben weise *ju-v-n- : ju-v-nt-* in s. *yúvan-*, l. *juven-is*, *junī-c-* u. s. w.: s. *yúvant-* (freilich nur neutr. *yúvat* in RV. belegt), l. *juven-t-a*, g. *junda*.

Im licht der genannten zusammenstellungen können folgende erscheinungen im griechischen anders aufgefasst werden als bisher geschehen ist. Es handelt sich um einige fälle, wo man entweder übergang von *n-* zu *nt*-st. im griechischen (J. SCHMIDT Pluralb. 185 f.) oder teilweise das umgekehrte (BARTHOLOMÆ BB. XVI, 267 f.) angenommen hat. Wollte man zwischen den beiden ansichten wählen, wüsste ich keinen fall, der für die ansicht BARTHOLOMÆS sprechen würde. In keinem falle nämlich ist der *nt*-st. als sicher älter nachzuweisen.

Der st. *ak-n-* ist bezeugt durch s. *áçan-*, *açná-*, *ἀκόνη* und *ἄκαινα* [1]). Der *t*-st. begegnet in *ἄκον-τ-ος*, *ἀκόντιον* (vgl. DE SAUS-

gleicht sich mit altb. *semar* 'in, auf der erde'. Durch hypostase dieser kasusform entstand der st. *μέγαρ-*, dessen lokale kasuelle bedeutung sowohl in den genannten vorstellungen (s. ROHDE Psyche 104 ff.) als auch durch die übersetzung von *μέγαρα* = *χάσματα* (Shol. Lucian Rh. Mus. XXV, 549, 7. 8) hervortritt.

1) Von diesen ist *ἀκόνη*, obwohl mit durchgeführtem *o*-vokal eine fem.-bildung auf *-ə* gen. *-ās*. Zu den von mir KZ. XXX, 410 ff. GGA. 1890, 766 ff. gesammelten beispielen dieses bildungstypus trage ich noch einige nach. Zuerst der inselname *Κάλυμνα* (: *Καλυμνία*), *Κάλυδνα* (*Καλύδνα*, *-νη*, vielleicht zu *ὑδνεῖν · τρέφειν, αὔξειν* Hes., *ὕδναι · ἔγγονοι* Hes.), *Μέθυμνα*, *Ἀλάσαρνα* (*Ἀλίσαρνα*), *Κίκυννα* Herod. I, 257, 37. II, 534, 1. 531, 24 (: att. demos *Κίκυννα*, *Κικυννεύς*), *Λάρυμνα* (vgl. *Λαρύ-σιον*), *σίγυνα* 'speer' (zu s. *tuj-* 'stossen', schwed. *stuka*). Mit *ἀκόνη* ist fast identisch s. *açáni-* f. eig. 'stein' (aus **akénə* gen.

Digitized by Google

SURE Mém. 116 n. 2). So *θερράπων -ονος*, *θεράπνη*, *θεράπαινα*: *θεράπον-τ-ος*; *λέαινα*, l. *leōn-* : *λέ-ον-τ-ος*; *Σαρπηδών*, *-όνος* : *-όν-τ-ος*; *δράκαινα* : *δράκων -ον-τ-ος*; vielleicht ags. *brego* : *ἄρχων -ον-τ-ος* (VERF. KZ. XXX, 448)[1]); *τάλαν-ες*, *-α*, *τάλαινα* : *τάλαντι* Hippon. fr. 12, *αἰνοτάλαντα* Antim. b. Herod. II, 628, 6. So auch *περι-κτίονες* Hom. (vgl. *περικτίονες · περίξ οἰκοῦντες*), *ἀμφικτίονες*, *ἀμφικτύονες* Her. u. s. w., inschr.-belege s. z. b. DITTENBERGER Syll. ind. 775, vgl. G. MEYER § 91 anm.): vgl. s. part. *kṣiyánt-* u. s. w. Dass in diesen fällen parallele stämme auf *-n* und *-nt* vorliegen können, ist nach dem oben dargestellten ausser zweifel. Es besteht zwischen ihnen dasselbe verhältniss wie, um ein beispiel zu nennen, das der s. sekundärbildungen auf *-van-* zu solchen auf *-vant-* (WHITNEY §§ 1234. 1233). Die letzteren sind ja im griechischen und lat zahlreich bezeugt (L. MEYER II, 602 ff.). Zu jenen gehört unter wenigen ein griechisches wort, nämlich *ὀργεῶνες*, über dessen technische bedeutung zuletzt TOEPFFER Att. geneal. 9 ff. gehandelt hat. Das wort mag ursprünglich 'an **ὀργή*, d. h. *ὄργια*, göttesdienstliche handlungen, teilhaftig' bedeutet haben, und ist aus **ὀργά̆ϝον-* entstanden (vgl. FICK BB. XVI, 27)[2]). Es vergleichen sich damit am besten s. bildungen wie *ṛtávan-*, *ṛghāvan-*, *svadhāvan-* u. s. w.

Sind nun die genannten bildungen als adjektivierungen der betreffenden substantivstämme anzusehen, so kann ich nicht umhin, eben in dem wechsel der adjektivstämme in bezug auf *t* auch einen solchen wechsel bei den ursprünglichen substantivstämmen zu vermuten. D. h. es gab in der deklination der *n*-stämme sowohl formen mit als auch ohne *t*; welche, ist jetzt unmöglich zu ermitteln.

Ein andres anzeichen für ein einstiges *t* in den *n-* (*r*)-stämmen ist die thematische stammbildung auf *-mn̥-t-o-*, *-u̯n̥-t-o-* (BRUGMANN MU. II, 220 ff. Grundr. II § 82 s. 234 f.), die ich mich gar nicht

---

ak(ə)nás*). Eine gleiche bildung ist *vartaní-* f. 'weg', vgl. auch z. b. s. *vasatí-* f. (u̯esétə* gen. **u̯estás* in l. *Vesta* : *Ἑστία*). Mit verallgemeinerten *-ā* z. b. *ταργάνη*. *σαργάνη*, *θεράπνη*, *ἀράχνη* (dessen etymologie strittig ist, vgl. FICK II, 23 und SCHRADER Sprachvergl.[2] 479), *ἀρκάνη*.

1) Auch dem *bene-volen-t-ior* u. s. w. liegt ein *n*-st. zu grunde (L. MEYER Flexion d. adj. im d. 66. Vgl. gr. II, 149 ff. 469. J. SCHMIDT Pluralb. 111 f.).

2) Der für *ὀργίονας* hym. Ap. 389 ein ursprüngliches *ΟΡΓΕΟΝΑΣ* d. h. *ὀργήονας* annimmt.

Digitized by Google

entschliessen kann, von dem in den *n*-stämmen im griechischen erscheinenden *t* zu trennen: *-mn̥-t-o-*, *-un̥-t-o-* : *-mn̥-t-*, *-un̥-t-* = s. *jitá-* : *-jít-*, d. h. wie das thematische *to*-suffix zum unthematischen *-t-* (DE SAUSSURE MSL. III, 198 ff.). Es scheint mir sonach nicht geraten, *-μα-τ-* (z. b. in *ὀνόματος*) von *-mn̥-to-* (z. b. in s. *çrómata-*, ahd. *hliumunt* u. s. w.) zu trennen. Ich kann z. b. gar nicht glauben, dass s. *vasantá-*, *hēmantá-*, *áçmanta-* u. s. w. dann erst mit *to*-suff. erweitert worden sind, nachdem dies den specifischen charakter als pass. part.-suff. bekommen hat. Ein urspr. *sīm-en-* in as. *sīmo*, ags. *sīma*, *ἵμονιά* mag neben sich einen st. *sīm-ent-* schw. *sīm-n̥t-*, *-n̥to-* gehabt haben. Dies erscheint nun auch in *ἵματα* · *ἱμάτια* Hes., *ἱμάτιον*, *ἱμάσσω* (vgl. J. SCHMIDT KZ. XXV, 592. Pluralb. 186). Sowohl *ἱμάντ-* als s. *sīmán-ta-* sind neubildungen mit aus andren formen des paradigmas wieder hergestelltem *n*; so ist wohl auch *ἀχείμαντος* zu beurteilen (anders BRUGMANN MU. II, 223 f. Grundr. II § 82 s. 235).

Es ist mir wahrscheinlich, dass im ieur. in dem selben paradigma der *n*-(*r*-) stämme formen mit und ohne *t* vorgekommen sind, und dass die verschiedenen dialekte verschiedene stammformen haben auswählen und verallgemeinern können. Skr. lat. und germ. haben die *t*-losen formen im allgemeinen begünstigt; gr. die mit *t* bekleideten. Diese verteilung nun würde freilich an sich zu gunsten einer analogischen einzelerklärung für das griechische, wie sie von SCHMIDT oder BRUGMANN vorgeschlagen worden ist, sprechen, — wenn sich nicht gerade in den sprachen, wo *t* zu fehlen scheint, noch einige mit der griechischen flexion gleichwertige spuren zeigten. Diese werde ich hier besprechen.

Im skr. selbst begegnen einige formen, die, soviel ich sehe, gar nicht anders erklärt werden können. *Varimátā* in einem alten lied RV. I, 108, 2 notwendig von *varimán-* (LANMAN Nouninfl. 516. 532. BARTHOLOMÆ KZ. XXIX, 541). Die form mit LANMAN metri causa zu erklären geht nicht an. Es ist deutlich ein vereinzelter rest einer einst möglichen flexion, die bis auf diese form und zwei von Bāudhāyana çr. s. zu TS. I, 3, 9 genannten formen, *áṇimat*, *sthavimát*, verschollen ist, und die LUDWIG Rigv. V, 292 wie mir scheint ganz richtig aufgefasst hat (vgl. BENFEY Abh. d. kön. ges. d. wiss. zu Göttingen XXIV, 8 f. 19 f.). Vgl. übrigens bildungen wie *çró-ma-t-a-* u. s. w.

Digitized by Google

Im lat. habe ich GGA. 1890, 776 ff. ein solches beispiel nachgewiesen nämlich *trient-*, möglicherweise *terent-*, meiner meinung nach auch *font-*, das nicht von **φρηϝn̥τος* getrennt werden kann [1]).

Auch l. *fron-t-* dürfte derselben art sein, falls man es mit G. MEYER Alb. wb. 48 zu alb. *bri̯-ni* u. s. w., st. *brin-* 'horn' stellt. Das *t* erscheint auch im messap. *βρέν-τ-ιον : τῇ Μεσσαπίᾳ γλώττῃ βρέντιον ἡ κεφαλὴ τοῦ ἐλάφου καλεῖται* Strabo VI, 282.

Das alb. selbst würde auch ein *t* der *n*-st. bezeugen, falls man das in *di-t-ε* f. 'tag' aus **di-n-tε* zu einer etwaigen flexion **dei̯-r̥(-t)* gen. **di-n-(t-)és* (vgl. VERF. GGA. 1890, 771 n. 1) in beziehung stellt. Diese bemerkung wird nicht durch den vergleich mit dem *t* in *djetε* 'zehn' < **διες-τε*, dessen *τε* = lit., abg. *-ti*, *-tĭ* gesetzt wird (s. G. MEYER Alb. wb. 68. 86. Alb. st. II, 51. 69 ff.), entkräftet.

Die wurzel *neu̯-* 'neu sein' oder im allgemeinen 'auf das jetzige bezug haben' erscheint bekanntlich sowohl in zeitadverben wie s. *nú*, *nú*, *vv́*, *vv̆-v*, l. *nu-n-c* u. s. w. als auch in adj. *νεϝός*, l. *novus* u. s. w. Man hat, scheint mir, auch eine substantivische flexion etwa **neu̯-r̥(-t)* gen. **n(e)u̯-n̥(-t)és* anzunehmen. Wenigstens deuten die parallelen *r-* und *n*-ableitungen in av. *nu-r-em*, ahd. *nū-r-a*, wozu *νεαρός*, arm. *nor* (FICK BB. III, 160. HÜBSCHMANN Arm. st. I, 46) gegenüber s. *nū-n-ám*, abg. *ny-n-ě* oder mit dem ableitenden *t* vor dem nasal s. *nū́-t-ana-*, *nū́-t-na-* (s. oben) auf eine solche stammbildung. Die urspüngliche bedeutung dieses nomens ist schwer zu bestimmen, etwa 'das jetzt' und 'neuheit'. Denkt man sich nun eine flexion gen. **n(e)u̯-n̥-t-és* mit dem *t* nach *n*, entstand im allgemeinen ein stamm *n(e)u̯-n̥-t-*. Auf die weise gewinnen wir den für *nuntius* zu suchenden stamm, den CORSSEN I, 51. BECHSTEIN C. St. VIII, 375 durch ausgehen von einem part. *novent-* aus einem vorauszusetzenden **novēre* sucht. Gegen eine solche verbalbildung hat indessen FROEHDE KZ. XXII, 258 begründete bedenken erhoben. Aber seine eigene zusammenstellung mit *gno-* (*n-t-*) ist sehr unsicher besonders wegen der von Mar. Victorin. KEIL VI, 12, 18 erwähnten altlat. form *noun-tius* [2]). Dies ist nun eine *i̯o*-ableitung des so gewonnenen stamm *neu̯-n̥-t-*, etwa

1) Über die lautlichen verhältnisse in andrem zusammenhang: *font-* ist aus **frou-n-t* mit nach dem nom. **frŏu-r-* wegdissimiliertem *r*.

2) Vgl. schreibungen wie *nontiata* u. s. w. CORSSEN I, 51. SCHNEIDER Dial. it. ex. sel. I, 136.

Digitized by Google

'auf neuheit bezüglich'. Man könnte geneigt sein die *t*-bekleidete *r*-form *neu̯-r̥-t-* in dem namen der Fortuna in Vulsinii *Nortia* zu sehen. An sich wäre diese deutung des namens nicht unangemessen (vgl. die in begrifflicher hinsicht verwandte deutung von BERGK Philol. XVI, 443). Bedenken erregt der umstand, dass *Nortia*, vielleicht eine national-etruskische gottheit ist, wie JORDAN (PRELLER-JORDAN II, 189, n. 2, vgl. I, 258) annimmt [1]).

Auch lat. *argentum* ist eine solche weiterbildung, dessen hohes alter durch s. *rajatá-* bezeugt ist. Der *r*-st. ist durch s. *rj-r-á-* zu belegen; man hat auch bildungen wie *ἄργυρος* : s. *árjuna* (*arg-u̯er-* : *arg-u̯en-*) zu vergleichen.

Und das irische hat ein nach meinem dafürhalten sicheres beispiel in *tipra* d. *tiprait*, also einen *nt*-st., der sicher mit (*φρέαρ*) *φρέατος* zusammenzustellen ist (ZIMMER KZ. XXX, 156. 230 f.; die gegenbemerkung von THURNEYSEN KZ. XXXI, 99 n. 2 gilt wohl nur für die präfixalen elemente); der *r*-stamm *φρέαρ* wohl in air. *topor* gen. *tophuir* (ZE. 885). Ein andrer fall im ir. ist *lōche* gen. *lōchet* 'blitz' aus einer ursprünglichen flexion **leu̯qr̥-g* (vgl. den *r*-st. in l. *lucer-na*) gen. **l(e)uq-n̥-t-és*. Übrigens über diese formation oben 13 ff. Man hat grund anzunehmen, dass air. *sul* gen. *sulut* auf ein **su̯ōl-* gen. **sul(o)-n-tes* (vgl. g. *fōn*, *funins*) zurückgeht.

Wir gehen zum slavischen über. Das abg. hat einige wörter auf *-ę* gen. *-ęte* (MIKLOSICH III, 43 f. LESKIEN Hdb. 60 f.), die doch wohl nicht von SCHMIDT aus ursprünglichen *n*-stämmen nach analogie der participien richtig erklärt werden; man würde dann erwarten, dass alle *n*-st. (wie *imę* u. s. w.) dieselbe übertragung erlitten hätten. Und gewiss hat man nicht an eine solche übertragung zu denken. Abg. *žrěbę* (*telę* u. s. w.) sind aus den kasus obl. einer flexion, in der *t* erscheinen könnte, verallgemeinert; am nächsten liegt ein idg. paradigma **gerbhr̥-* gen. **gerbh-n-(t-)os*. Wie in andrem zusammenhang erörtert wird, haben wir parallele *s-*, *n-* und *r*-stämme dieses wortes anzunehmen: *s*-st. in *βρέφος*, *n*-st. in schwed. *kräfva*, *kräfve* 'kropf', wie auch wahrscheinlich d. *kropf*, an. *kroppr* aus **gr̥bh-nó-*.

Auch im germanischen möchte ich reste einer flexion mit *t* in ein paar wörtern vermuten. Das ahd. *undia*, ags. *ȳð*, aisl. *uðr*,

1) Eben dann könnte man freilich, die etr.-arm. verwandtschaft vorausgesetzt, an zusammenhang mit arm. *nor* denken.

Digitized by Google

unnr 'welle' (NOREEN Aisl. gr. § 298. 304) muss natürlich mit *unda* zusammengehalten werden. Um dies zu können, hat KLUGE KZ. XXVI, 88 beide wörter auf **unthī*, resp. **unthā* zurückgeführt. Aber zunächst ist es nicht ausgemacht, dass ein lat. *th* im inlaut wie *dh* behandelt wird — alle sicheren beispiele sprechen dagegen —, und übrigens kann man unmöglich l. *u-n-da* von lit. *va-n-d-ŭ*, s. *u-d-án-*, *ὕδ-α-τ-ος*, *'Αλοσύδνη* trennen. Aber auch die etymologische evidenz zwingt ahd. *undia* u. s. w. mit l. *unda* u. s. w. zusammenzuhalten. Von der wz. *u̯ĕ-* 'wasser' od. 'nass sein' gab es parallele stamm- (urspr. kasus-)bildungen: 1. *u̯ĕ-s-*, *u̯ŏ-s-* (vgl. s. *bhā́-s-*, *dā́-s-*) in ags. *wæs* 'wasser', ahd. *wasulun* 'pluviis' (s. HELLQUIST Ark. VII, 42, wo noch andres verwandte), vielleicht in den auf *n-*, *r*-kas. (resp -stämmen) fussenden bildungen wie s. *vas-an-tá-*, abg. *ves-na-*, *ϝέ-αρ*, *ϝη-αρ(-ινός)*, lit. *vas-arà* (der frühling als regenzeit, vgl. g. *win-t-rus* zu. lit. *vandŭ'* FICK I³, 208. ⁴128); 2. *u̯ē-n-*, *u̯ŏ-n-* in s. *va-n-á-* n. 'wasser', lit. *va-n-dŭ'*, l. *u-n-da* (HELLQUIST); 3. *u̯ĕ-r-*, *u̯ŏ-r-* in s. *vā́-r(-i)* 'wasser', an. *úr*, vielleicht auch in an. *vár*, l. *vēr*. Aus einem paradigma **u̯ē-r(-t)* gen. **u̯e-*, **u-né-t-os* oder **u̯e-*, **u̯-n-t-és* erwuchs die fem.- (= n. pl.-) bildung (**u-n-tā* und) **u-n-tī* (gen. *-iās*), woraus ahd. *undia*, an. *uðr* u. s. w. und der st. *u̯e-ne-t-* in *Veneti*, ahd. *Winida*, u. s. w., von HELLQUIST nach mündlicher mitteilung zu dieser sippe gezogen (vgl. unten). Weitere beispiele an. *skinn* < **sqen-t-o-* (: l. *scortum*), wie auch ahd. *hrind*, ags. *hrī-ðer*, *hrȳðer*, *hrūðer*, wörter, die doch auf stämme wie **kren-t-es-* **krn̥-t-es-* zurückgehen müssen; wo aber *t* unverkennbar ursprünglich eben in einem paradigma **k(e)r-r̥-* gen. **k(e)r-én-tos*, **k(e)r-n̥-tés* (vgl. *κραῖρα* und *κάρνος*) heimisch war (s. DANIELSSON Gramm. u. et. st. I, 33). Auch andre genera als neutr. könnten vielleicht flexionserweiterung haben; so z. b. dürften die germ. stämmen *hunda-* (g. *hunds* : *κυν-*), aisl. *hǫrund* f. aber auch n. (st. **harunda-* : l. *car-n-is*) auf einer flexion beruhen, die ein *t* haben konnte. (HELLQUIST Ark. VII, 21); so vielleicht auch an. *mund*, ahd. *munt* 'schutz'. Gr. *μάρη* und l. *manus* (vgl. DANIELSSON Paulis Ait. st. III, 189 f.) dürften auf eine flexion **(a)mr̥-* gen. **(a)m-ə-n-ós* und **(a)m-n̥-t-és* hinweisen. Eben aus der letzteren form könnte *mund* stammen.

Dass *t* samt dem *r*-stamm in der wortbildung vorkommt, ist bezeugt durch beispiele wie s. *sasvár-t-ā*, *muhūr-t-á-*, av. *patareta-*

Digitized by Google

(vgl J. SCHMIDT Pluralb. s. 176), s. *sūnṛ̥tā, kévaṭa-*[1]), arm. *near-d, lear-d* (HÜBSCHMANN KZ. XXIII, 401), l. *lacer-t-us* (s. unten), *muscer-d-a, Tibur-t-*[2]), vielleicht *Nor-t-ia, δάμαρ-τ-ος, δομυρ-τ-ίς, ἄχερ-δ-ος* (vgl. *muscer-d-a*), vielleicht *λαρ-τ-, λαερ-τ-* in *λάρτιος*[3]), *Λαέρτης*, l. *scor-t-um*, air. *ascar-t-ach* J. (SCHMIDT Pluralb. s. 178. STOKES KSB. VIII, 317), *annar-t* (STOKES KZ. XXVI, 516), vgl. auch s. *ana-ḍ-váh-* (J. SCHMIDT Pluralb. s. 179); weiter vielleicht an. *hveðru-ð-r* < **qetrəto-* (s. oben). Hierher gehören wohl die namen *Συβάρ-τ-ας, Σιβύρ-τ-ας, Σίβυρ-τ-ιν, Σιβύρ-τ-ιος, Σίβυρ-τ-ος*. Sie gehören wohl zur sippe *σοβαρός, σοβέω*. In dem falle aber sind sie nicht (mit BRUGMANN KZ. XXV, 301 ff.) zur wz. *tiₑg-* (s. *tyajati*) zu ziehen, sondern entweder zu der von FICK I, 841 behandelten wurzel *su̯ŏp-, su̯ŏb-*, oder wohl eher zur ieur. wz. (*s*)*tu̯eg-* in s. *tujáti, tunjáti* 'sich heftig bewegen, eifrig sein, in heftige bewegung versetzen, schwingen, schleudern', *σοβαρός* etwa gleich s.

1) Hierzu ist die folgende wortsippe aus dem griechischen zu stellen (vgl. FICK I[4], 375 u. a.). *καίατα · ὀρύγματα. ἢ τὰ ὑπὸ σεισμῶν καταρραγέντα χωρία.* Dies ist n. plur. **καιϝ-η̥-τα* aus einem **qaiu̯-n̥(-t)* gen. **qaiu̯-n̥(-t)os* oder vielmehr **qaiu̯-r̥(-t)* gen. **qaiu̯-n̥(-t)os*. Die *r*-form ist nun meiner meinung nach im s. *kévaṭa-* 'grube, abgrund' bewahrt. Ich deute es nämlich aus **kaivar-t-a-* mit derselben ablautsstufe des suffixes wie in s. *anaḍ(-váh-)* aus *anar-t-* (J. SCHMIDT Pluralb. 179). Hiernach ist auch *Καιάδας* m., der bekannte abgrund in Lakedaimon unfern der stadt Sparta, in welchen die zum tode verurteilten verbrecher gestürzt wurden (Thuc. I, 134, vgl. E. CURTIUS Pelop. II, 252) zu beurteilen. Ich vermute, dass es der zu neutr. nom.-form verwandelte st. *καιϝη̥t-* ist, der unter der form *καιϝαδ-* der ableitung zu grunde gelegt ward. Die entwickelung zum *d*-st. mag mit derjenigen der ursprünglichen participia wie *φυγάδ-, μηκάδ-, τριβάδ-* u. s w. (KRETSCHMER KZ. XXXI, 341 f.) verglichen werden.

2) Es giebt noch einen *r*-st. in l. *Tibur* gen. *Tiburis*. Diese flexion ist von *Tibur* (aus *Tibur(-d-)*) ausgegangen. Eine flexion mit *t* tritt noch in *Tiburs* gen. *Tibur-t-is, Tibur-t-us, Tibur-t-inus* auf. Das diese wortsippe auf 'fels' bezug hat, ist nicht unwahrscheinlich, wenn mann mit recht sab. *teba* 'hügel' (Varro r. r. 3, 1) und das umbrische bergfeste *Tifer-n-um* (kombinationsform der *r*- un *n*-st.) vergleicht (vgl. auch alb. *timp timbi* m. 'fels' G. MEYER Alb. wb. 420). Zieht man hierzu l. *tibia* 'schienbein, beinröhre', lit. *staĩbei* 'schienbeine', so hat man der bedeutung wegen an *κνήμη, κνημίς*, air. *cnām* 'bein', ags. *hamm* 'kniekehle': *κνημός* 'bergwald', ndd. *hamm* 'bergwald', zu denken. Anders FICK I[4], 446, der nach WINDISCH *Tiburt-* = ir. *tiprat-* 'quelle' stellt, was mir ganz unwahrscheinlich ist.

3) Über dies wort s. v. WILAMOWITZ-MÖLLENDORFF Hermes XIV, 457. SCHUMACHER Rh. Mus. XLI, 628, VERF. Nord. Tidsk. f. fil. VIII, 200.

Digitized by Google

Túgra. Zum wechsel der *r*- und *n*-st. vgl. *σίγυνα*, wozu wohl der name *Σιβύνη*. Vgl. auch *Σύβριτα*, *Σιπροίτης*. Ant. Lib. c. 17, d. h. *Σιβρύτης* (vgl. DANIELSSON Epigraphica 26). — *Ἀρίαρτος* nach St. B. ein älterer name für *Ἀλίαρτος* ist nicht sicher zu deuten (s. unten).

Als sehr unsicher muss die vermutung betrachtet werden, dass wir in *Λυκόρ-μας*, wie in l. *lucerna*, an. *ljóre* (s. oben s. 14), den *r*-st. zu sehen haben. Sollte dies der fall sein, hätte man in dem von W. SCHULZE Berl. ph. Wochenschr. 1890, 1405 dazu gestellten *Λυκόρ-τ-ας* *Ἐφ. ἀρχ.* 1885, 28 n. 21. *Ἀθην.* X, 328 n. 1 (s. v. WILAMOWITZ-MÖLLENDORFF Isyllos 4 n. PRELLWITZ zu SGD. 3356) eine mit **luq̥r-g* parallele form **luq-r̥-t* zu sehen, die dann in der wortbildung das *t* mitgeschleppt hat.

Wie *λέκρανα · τοὺς ἀγκῶνας* Hes. an die hand giebt, hat man wahrscheinlich an neben einander liegende stämme *lĕker-* und *lĕken-* zu denken (s. VERF. BB. XVIII, 21). Und zwar war die flexion *lĕk-r̥(-t-)* gen. *lĕk-n̥(-t)-és.* Dies scheint unzweifelhaft sowohl durch l. *lacer-t-us* 'oberarm', *lacer-t-us, lacer-t-a* 'eidechse' (eig. die 'biegsame, bewegliche', vgl. FICK I[4], 359) als durch das gr. *λικερ-τ-ίζειν· σκιρτᾶν* Hes. Hier ist deutlich das *t* auch im griechischen vorhanden. Das *ι* von *λικ-* ist zu erklären wie *i* in den zuletzt von KRETSCHMER KZ. XXXI, 373 berührten fällen, denen es sich als ein neuer fall anreiht. Wahrscheinlich gehört diese wortsippe zu *ἠλακάτη* und den dort erwähnten wörtern.

Dass das *t* dieser wörter mit dem von *yákr̥-t* identisch ist, erkennen alle an. Dass das in den weiterbildungen der mit den *r*-st. parallelen *n*-st. erscheinende *t* z. b. in s. *vasantá-*, *hēmantá*, *áçmanta-*, l. *polenta* (: *pollen*), *juventa*, *unguentum*, wahrscheinlich *cruentus*, an. *skinn*, ahd. *hrind* u. s. w., d. h. in den oben behandelten fällen nicht desselbe sei, ist gar nicht annehmbar.

Mir steht somit fest, dass in den *n*- (*r*-) stämmen wenigstens ein *t* entweder in gewissen formen vorhanden war oder sein konnte. Die einzelnen sprachen haben verschiedene ausgleichungen begünstigt. Dass aber der grund für die ausschliessliche herrschaft der *t*-formen im griechischen in einer analogiewirkung, wie die von SCHMIDT erörterten, liegt, ist freilich wahrscheinlich [1]).

---

1) Dass sonst in griechischer zeit analogische verbreitung des *t* stattgefunden hat, ist bekant, BRUGMANN KZ. XXIV, 29. 77. J. SCHMIDT ib. XXVI, 344. 407. DANIELSSON Gramm. u. et. st. I, 55.

Digitized by Google

Haben wir nun durch beispiele aus andren sprachen gezeigt, dass auch dort die fakultative *t*-erweiterung der *r*- und *n*-stämme vorkommt, somit auch im griechischen aus der ursprache ererbt ist und wenigstens nicht ausschliesslich durch analogie erzeugt worden ist, so können wir eben einige isolierte fälle aus dem griechischen selbst hinzufügen, die auf dasselbe ergebnis hinweisen. Eben weil sie isoliert sind, beweisen sie die ursprünglichkeit des *t*.

Im boeotischen begegnen die formen *Φελατίη* lok.-dat. sg. von *Φελάτεια*, *Φελατιήν* dat.-lok. von *Φελατειαῖος* (SGD. 489, 26. 28 = CD. 298). Dass diese wörter mit *ϝέλος* 'tal, niederung' zusammenhängen, ist ja evident (Curtius Et.[5] 360). Aber lehrreich ist, dass wir hier ein beispiel des so häufigen wechsels zwischen *s*- und *n*-st. vorfinden. Die genannten wörter müssen aus **ϝελ-n̥-τ-* erklärt werden. Dieser stamm ist völlig auf die selbe linie zu stellen wie *ὀνόματ-ος*, *ὄππατ-ος*, *ἤματ-ος*. Eine solche isolierte weiterbildung ist gewiss nicht erst dann entstanden, als die angebliche analogische erweiterung mit *t* zu stande gekommen war.

Etwas unsicher ist *ἠλακάτη* (dor., æol. *ἀλακάτα*). Ich bezweifle nicht, dass die etymologische zusammenstellung Bezzenbergers (BB. IV, 330 f., vgl. Froehde BB. XVI, 195) mit lit. *lenktuvė* 'haspel, garnwinde', *lìenkti* 'biegen, beugen, neigen' richtig ist. Das erste *α* in *ἠλακάτη* ist zweideutig; das zweite ist sicher aus *n̥*. Die vorauszusetzende grundform **ālək-n̥-tā* oder **ālnk-n̥-τ-ā* hängt wahrscheinlich mit *λεκάνη*, l. *lacertus* u. s. w. zusammen (vgl. unten).

Hiermit der bildung nach vergleichbar ist vielleicht *κολοκ-ύν-τη* 'kürbis'. Man hat wohl einen stamm **k(o)l(o)k-u̯en-t-* und aus gewissen kasus *-un-t-*, *-u̯n̥-t-* anzunehmen (vgl. die auf *n*-st. fussenden wörter *κολεκάνοι*, *κολοκάνοι* wie *κολοκώνας · τὰς βαλβῖδάς τινες* bei Hes.). Vgl. Hehn[4] 254 f.

Auf münzen von Thelpusa in Arkadien kommt *Ἐρίων* vor SGD. 1253, das mit Bergk allgemein mit *Ἀρίων*, *Ἀρείων* identificiert wird. Dass dies mit Fick BB. XVI, 6 aus **Ἐριϝων* zu deuten ist, ist sehr wahrscheinlich (s. unten)[1]. Es ist als *n*-st. flektiert. Dass aber hier auch ein *nt*-stamm vorhanden gewesen ist, bezeugen isolierte ableitungen wie *Ἀριοντίας* gen. CD. 17, 24 (= IGA. 79). Fick BB. III, 124 schwankt, ob er darin einen

1) *Ἀρείων* das mit Erinys von Poseidon erzeugte ross, s die klassische stelle Paus. VIII, 25, 4 ff., wonach Poseidon *Ἵππιος* benannt worden sei.

Digitized by Google

namen einer göttin oder eines ortes sehen soll, und gedenkt des namens einer gegend in Chios Strabo XIV, 645: *εἶϑ' ἡ Ἀριουσία χώρα τραχεῖα καὶ ἀλίμενος σταδίων ὅσον τριάκοντα, οἶνον ἄριστον φέρουσα τῶν Ἑλληνικῶν.* Wahrscheinlicher ist die erste möglichkeit, wie denn ja W. Schulze Berl. phil. Wochenschr. 1890, 1408 einige stützen für diese anschauung hervorgehoben hat. Es ist wahrscheinlich, dass hier eine *Ἀφροδίτη ὡπλισμένη* oder *ἔνοπλος* gemeint ist. So ist eine *Αφροδίτη ἔγχειος* durch Hes. für. Cypern bezeugt (s. Preller-Robert I, 346, n. 2).

Wahrscheinlich in den kreis dieser anschauung gehört auch die glosse *Ἐριέντης* (d. h. *-ις*) · *Ἀφροδίτης ἐπώνυμον* Hes. Es ist gewiss nicht nur eine poetische vorstellung, die Leonidas Anth. Plan. 171 zum ausdruck bringt, wenn er *εἰς Ἀφροδίιην ὡπλισμένην* singt

Ἄρεος ἔντεα ταῦτα τίνος χάριν, ὦ Κυϑέρεια,
ἐνδέδυσαι, κενεὸν τοῦτο φέρουσα βάρος;
αὐτὸν Ἄρη γυμνὴ γὰρ ἀφώπλισας · εἰ δὲ λέλειπται
καὶ ϑεός, ἀνϑρώποις ὅπλα μάτην ἐπάγεις.

Auch im ep. des Philippus Anth. Plan. 177 begegnet dieselbe anschauung, wenn er sagt: — — *τίς σὲ μελιχρὴν*
δαίμονα τοῖς πολέμων ἐστεφάνωσεν ὅπλοις;

Mit den zu grunde liegenden kultvorstellungen sind nun die genannten namen wie auch *Ἀριοντία* zu verbinden. Hält man die namen *Αριοντία* und *Ἐριέντις* zusammen, wird man die worte Leonidas' *Ἄρεος ἔντεα* leicht als wortspiel auffassen können; vgl. auch *Ἀφροδίτη Ἀρεία* Paus III, 17, 5 (s. übrigens Reller-Robert I, 350 n. 1).

Nun fragt es sich, ob man auch *Ἀρέντα* Lycophr. 832 hierher ziehen kann. Tzetses' schol. dazu *Σχοινηὶς* (d. h. *Ἀφροδίτη*) *λέγεται, ὅτι ἡ σχοῖνος βοτάνη μασσομένη τοὺς ὀδόντας μὲν καϑαίρει, κινεῖ δὲ καὶ πρὸς τὰ ἀφροδίσια · Ἀρέντα δὲ, ὅτι δύο ἁρμόττει πρὸς μίαν συνάφειαν γαμικήν* ist deutlich ohne belang (vgl. Wentzel *Ἐπικλήσεις ϑεῶν* V, 3). Ob nun aber dieser kultname etymologisch mit *Ἀριοντία* zusammenhängt, ist unsicher. Man fühlt sich versucht, diesen namen in unmittelbare verbindung mit einer glosse bei Hes. zu bringen: *Ἀράντισιν · Ἐρινύσι . Μανεδόνες* (vgl. Legerlotz KZ. VIII, 418). Dann aber kommen wir in einen andren kreis von mythischen vorstellungen, in den kreis des

Digitized by Google

chthonischen Erinys- und Demetercultus [1]). Sollte nun aber eine stelle bei Hes., wonach auch *Αφροδίτη* als *Ἐρίνυς* vorkommen soll, nicht verdächtig sein, so dürfte auch dieser name auf *Ἀφροδίτη* als *ὠπλισμένη*, streitende, anfahrende hindeuten.

Es scheint, als ob wir aus den besprochenen namen wenigstens einen parallel-stamm *(e)r(e)i-ṷ(ŏ)n-* : *(e)r(e)i-ṷ(ŏ)nt-* gewonnen haben; die zu grunde liegende base war *(e)r-(e)i-ṷ-* und *(e)r-(e)i-nu-*, d. h. sogen. aor.-bildung auf *-u* mit präsensstamm durch sogen. infigiertes *n* gebildet. Daraus entstand sowohl *ἐρινύω* als *ὀρίνω* < **ὀρινϝω*. Nach Paus. VIII, 25, 6 ist *ἐρινύειν* ein arkadisches wort (fehlt bei MEISTER) mit bed. *τὸ θυμῷ χρῆσθαι* 'erregt sein' (vgl. abg. *rivĭnŭ* 'nebenbuhler'), was nur eine andre bedeutungsdifferenzierung der in *ὀρίνω* liegenden grundbedeutung ist. Diese wurzel erscheint auch ohne das 'infigierte' *i*, d. h. als *(e)r-(e)ṷ-* in *ὄρ-νυ-μι*. Dazu gehört das oben behandelte wort. s. *árvan-(t)-* mit bed. 'ross'.

Wir sind somit dazu gekommen eine proportion aufzustellen wie s. *árvan-* : *árvan-t-* = *Ἀρείϝων*, *Ἐρίϝων* : *Ἀριον-τ-* in *Ἀριοντία* [2]).

Wenn ich in diesem zusammenhang den alten namen der boeotischen stadt *Ἁλίαρτος* nämlich *Ἀρίαρτος* St. B. erwähne, so geschieht es nur, um anzudeuten, dass wir eine ursprüngliche bedeutung für dies wort finden können, die sich nicht all zu sehr von der im ersten teil des volksetymologisch umgebildeten *Ἁλίαρτος* empfundenen bedeutung abhebt. *Ἀρίαρτος* kann ableitung aus **Ἀριϝṛ-τ-* sein. Man kann dies wort als 'wasserflut' oder die stelle, wo das wasser hervorquillt, 'wasserbecken' u. s. w. deuten. Bekanntlich lag *Ἁλίαρτος* an dem südlichen tieferen teil des nach den jahreszeiten ab- und zunehmenden sees Kopais, der sogen. *Ἁλιαρτίς λίμνη* (s. BURSIAN I, 195. 232).

Deuten wir *Ἀριαρ-τ-* etwa als 'aufwallung, flut, quelle', ist die verbindung mit *Ἀρίων* doch nicht allzu gesucht, wenn wir uns

---

1) *Ἐρίνυς* als name der *Δημήτηρ* s. Schol. Lycophr. 153. 1225. Paus. VIII, 25, 4 ff., vgl. Callim. fr. 207.

2) Ich will bemerkt haben, dass diese wörter in bezug auf wurzelverwandtschaft zu den von OSTHOFF MU. IV, 45 verzeichneten bildungen gehören. Es gehen in diesen wörtern die bedeutungen 'aufkommen, fliessen' und 'erregt sein, machen' neben einander her.

Digitized by Google

folgende tatsachen vergegenwärtigen. Auf den umstand ist freilich nicht so grosses gewicht zu legen, dass *Ἀρίων* eben als flussname vorkommt, in Dalmatien (Scyl. 24) und in Pontus Cappadocicus (Scyl. 82). Wichtiger sind einige aus der mythologie hergeholten tatsachen.

Ἀρ(ε)ίων ist bekantlich das von Poseidon in rossgestalt mit Demeter (Erinys) erzeugte ross des Adrastos (Paus. VIII, 25, 4 ff.). Es ist mir wahrscheinlich, kann aber hier nicht ausführlicher nachgewiesen werden, dass dieser mythus im eigentlichsten sinn auf quellenöffnungen durch die chthonischschen mächte, wie Poseidon und Demeter (Ge, Erinys) bezug hat. Es ist ja Poseidon, der den griechen als quellenöffner *κατ' ἐξοχὴν* galt. So öffnet Pos. die quelle von *Λέρνα* (Eur. Phoen. 187. Apollod. II, 1, 4 f. Schol. Ap. Rh. III, 1240 f., vgl. Paus. II, 4, 5. 15, 5). Er wurde ja auch *κρηνοῦχος* genannt (Welcker Götterl. II, 683). Es steht dies mit dem epitheton *Πετραῖος* (s. oben s. 24 f.) in nächster beziehung, vgl. Schol. Pind. Pyth. IV, 246. Aber besonders als quellenöffner heisst er *Ἵππιος*. Dies geht aus manchen stellen hervor. Das schon genannte scholion (Pind. Pyth. IV, 246) nennt Poseidon den erzeuger des rosses Skyphios und setzt fort: *οἱ δὲ, ὅτι ἐπί τινος πέτρας κοιμηθεὶς ἀπεσπερμάτισε, καὶ τὸν θορὸν δεξαμένη ἡ γῆ ἀνέδωκεν ἵππον πρῶτον, ὃν ἐπωνόμασε Σκύφιον.* Dasselbe schol. schliesst. *Ἄλλως. ἐπίθετον Ποσειδῶνος ὁ Πετραῖος · φασὶ δὲ καὶ ἀγῶνα διατιθέσθαι τῷ Πετραίῳ Ποσειδῶνι, ὅπου ἀπὸ τῆς πέτρας ἐξεπήδησεν ὁ πρῶτος ἵππος · διὸ καὶ Ἵππιος ὁ Ποσειδῶν.* Die von Poseidon als quellenöffner erzeugten rosse sind *Ἀρίων*, *Σκύφιος* und *Πήγασος*, vgl. *ἢ κατὰ τὸν μῦθον, ὅτι ἵππους ἐγέννησε Ποσειδῶν, Ἀρίωνα Σκύφιον Πήγασον* bei Hesych [1]). Auch sonst begegnen viele notizen und mythen, die das ross, mithin Poseidon als *Ἵππιος* mit quellenöffnungen in verbindung bringen. Besonders hat Pegasos, Poseidons sohn, selbst geboren an den quellen des Okeanos (Hesiod. Theog. 281), quellen hervorgerufen, wie die *Ἱπποκρήνη* (Rossquell) zu Troizen (Paus. II, 31, 9), auf dem Helikon (*ταύτην τὸν Βελλεροφόντου ποιῆσαί φασιν ἵππον ἐπιψαύσαντα ὁπλῇ τῆς γῆς* Paus. IX, 31, 3) [2]). Auch sonst wird Arions geburt mit

1) *Ἵππιος* ist übrigens der herrschende eig. ehrentitel des Poseidon (Welcker Götterl. II, 671 f.).

2) Welcker Götterl. II, 682 ff. Mehrere nachweise verdanke ich Dr Wide.

Digitized by Google

quellen in verbindung mit quellen gebracht. Nach Antimachos bei Paus. VIII, 25, 9 ist ja *'Αρείων Θελπουσαῖος*, den

αὐτὴ γαῖ' ἀνέδωκε, σέβας θνητοῖσιν ἰδέσθαι,

wird auch wie Poseidon *κυανοχαίτης* genannt. Wie die stadt und quelle *Θέλπουσα* in Arkadien mit Arion nahe verbunden ist, so ist es auch die in Boeotien in der nähe eben von Haliartos belegene quelle *Τελφοῦσα*, *Τελφούση* u. s. w., deren namen auf die eine oder andre weise mit dem arkad. *Θέλπουσα*, das übrigens auch *Τέλφουσα* heisst, zusammenzubringen ist. Ist ja nach schol. *Ψ* 346 Arions geburt eben an diese quelle verlegt. Auch sonst scheint Haliartos mit Thelpusa in Arkadien kultus und religiöse ideen gemein zu haben. Auch sonst werden wir bei dem namen Arion nach Haliartos hingewiesen. Arion soll zuerst dem Kopreus, dem könig von Haliartos, oder Onkos, dem könig von Thelpusa, in deren gebiet Arion geboren war, zugehört haben (s. ROSCHERS Lex. der Myth. I, 475 f.). Alles scheint mir sonach auf die möglichkeit hinzuweisen, dass der name *'Αρίαρ-τ-ος* und zwar in der von mir vorgeschlagenen weise mit *'Αρ(ε)ίων* zu verbinden ist.

Wie unsicher doch diese kombination ist, verkenne ich freilich nicht; sehe aber noch eine stütze in lat. *rīvora* n. pl., bäche, abzugsgräben', das entweder den urspr. *r*-st. repräsentiert oder wenigstens ein mit dem *r*-, *n*-st. wechselnder *s*-st. ist.

Gehören nun *'Αρέντα* (oder *-ις*), *'Εριέντις* mit maked. *'Αράντις* und den genannten wörtern etymologisch zusammen, so ist das gemeinsame nur die einfache wurzel *er- or-*, vielleicht part.-formen dazu.

Die zusammenstellung von *ἐ-ρῖ-ν-ύειν* 'zürnen' und *ἐρῖ-ϝ-*, l. *rīv-* 'fliessen, hervorquellen' ist nicht im mindesten befremdlich. Die bedeutungen lassen sich in einem 'aufwallen' vereinigen.

Ich füge hier noch eine namendeutung hinzu. Der name der arkadischen stadt *Κλείτωρ* (über deren lage s. BURSIAN II, 263 ff.) ist verschieden etymologisiert worden. Von den mir bekannten etymologien ist keine annehmbar. Nach W. SCHULZE Berl. phil. wochenschr. 1890, 1407 soll dieser name mit der wz. *κλεϝ(ε)-* zusammenhängen und dies zu *κλει-* oder *κλη-* zusammengezogen sein. Aber lautgesetzlich könnte nur das zweite sein (vgl. PRELLWITZ BB. XVII, 169 f.); es wäre dann in münzlegenden aus der zeit des achäischen bundes mit *KLH* bewahrt. Aber dann fragt es sich eben, wie *Κλει-* entstanden ist. Dies ist nämlich die

Digitized by Google

älteste litterarisch bezeugte schreibung (z. b. Pind. Nem. X, 47), inschriftlich doch erst aus römischer zeit SGD. 1193. Dies aus *κλεϝε-* herzuleiten, ist, soviel ich sehen kann, nicht ratsam [1]). Eher ist *Κλη-* eine aufgekommene schreibung für *Κλει-*, oder ist anders zu erklären [2]). Ich stelle *Κλείτωρ* zur wurzel *kleḭ-* in *κλίνω*. Ich nehme eine mit *t* erweiterte wurzel *kleḭ-t-* an, die ich in *κλι-σ-ία*, *κλί-σ-ιον* und hier in *Κλεί-τ-ωρ* sehe. Ich vermute, dass *Κλείτωρ* urspr. nom. sing. fem. (= neutr. plur.) [3]) ist, das durch die form mask. geworden ist; ich sehe nämlich die parallele fem.-bildung **kleḭ-t-ră* gen. *-ās* in g. *hleiþra* 'hütte', vgl. umbr. *kletra-m* 'lecticam'. Nun kann man fragen, was eigentlich *Κλείτωρ* ursprünglich bedeutete, ob etwa 'häuser, zelte' oder ob etwas anders. Obwohl der name formell sich nahe an das g *hleiþra* schliesst, so ist doch, glaube ich, die bedeutung dieses stammes im germanischen und dem griechischen und lateinischen verschieden entwickelt. *Κλείτορ-* kann wohl nicht von l. *Cli-ter-* in *Cliter-num* 'stadt im Acquerlande', und *Cli-ter-nia* 'stadt im Frentanerlande' getrennt werden. Ob dies aber 'an oder auf der höhe (abhang) belegen' bedeutet, ist freilich nicht ausgemacht. Jedenfalls sind die stämme g. *hleiþra*, *Κλείτωρ* und l. *cliter-* identisch.

Das *t* in *Κλεί-τ-ωρ* ist nun von der selben art wie *t* z. b. in *περι-κτί-τ-αι* im verhältnis zu *περι-κτί-ονες* oder l. *mortuus:* air. *marb.* (s. oben); d. h. es ist das bewegliche *t*, das ins gebiet der hier behandelten wortbildungen gehört. Wir können demnach darauf gefasst sein, einem ieur. st. *kleḭ-r̥-(-t)* zu begegnen. Ich vermute, dass dieser stamm in folgenden namen vorkommt. Es giebt einen personennamen *Κλεάριος* CIG. 1928, freilich spät bezeugt; aber das frühere vorhanden sein ist bezeugt durch den namen *Κλεαρίδας* (ein

---

1) Ist es aber die lautgesetzliche entwickelung, d. h. *εϝε* wäre erst in später zeit kontrahiert und zwar mit att. oder *κοινή-* resultat, dann ist eben *Κλη-* unaufgeklärt. Wenn es ein *Κλειτίας Καλλίου Κλειτόριος* W.-F. 6, 30 giebt, so kann diese schreibung entweder *κοινή* sein (vgl. *Καλλίου*), oder sogar durch *Κλειτόριος* hervorgerufen. Die schreibungen *Κλῆνοστράτου* : *Κλεινοστράτου* CD. 195, 20 sind nicht von belang: können verschiedenen dialektstufen angehören.

2) Es lässt sich an doppelformen *κλει-* und **κλεϝε-*, ieur. *kleḭ-* und *kleḭə-* (vgl. s. *çrayi-*) denken.

3) Pluralformen in namen vermute ich in *Τεγέα* n. pl. zu *τέγος*, *Νεμέα* zu l. *nemus*, *Ϝελέα* zu *ϝέλος*, vielleicht *Ἀλέα*.

Digitized by Google

Lakonier) bei Thuc. IV, 132 ff. V, 11 Man könnte an eine ableitung auf -(α)ρο- von κλεϝ- denken. Aber wunderlich ist, dass ein *κλεϝαρος sonst nicht nachgewiesen ist. Und eine bei Suid genannte φυλή κλεαρίς deutet sich etymologisch wenigstens ebenso gut durch annahme, dass der name von der lage des ortes hergeleitet sei (vgl. den demennamen Κολωνός). Nach Ptol. IV, 5, 20 gab es eine λίμνη Κλέαρτος in Marmarika. Das dies ein ungriechisches wort sein kann, ist freilich nicht zu verkennen. Ist es aber griechisch, schliesst es sich sehr nahe an den schon genannten stamm κλεαρ-; bildung ganz wie Ἀρίαρ-τ-ος, l. *scort-um* (zu σκῶρ u. s. w.), arm. *near-d* u. s. w. Bedeutung etwa 'senkung'.

Ein st. **kleḭ-r̥-(t-)* sollte mit einem *n*-st. wechseln, etwa gen. **klī-n(-t)-és*. Eine fem.-bildung = n. plur. der *t*-losen *n*-st. würde **kleḭnă* gen. **klīnás* heissen. Der stamm des gen. ergab κλίνη u. s. w. Der *t*-stamm liegt in einer nordischen fem.-bildung vor, nämlich aschwed. *slind* 'seite', in schwed., dän. und norw. dialekten *slind* (und andre formen) mit verwandten bedeutungen, alle aus der grundbedeutung 'lehnen' der ieur. wurzel *(s)kleḭ-* leicht herleitbar (s. VERF. P.-B.B. XIV, 300); *slind* aus **skli-n-tă*, das freilich an sich als eine part.-bildung aufgefasst werden könnte.

Auch anderswo im kreise der zur wz. *(s)kleḭ-* gehörenden wörter ist eine *r*-, *n*-stammflexion nachweisbar. Ich verweise namentlich auf das arm. *learn* 'berg', wo ebenso wie im *jmern* (g. *eisarn*, an. *skarn*) u. s. w. kombination der fraglichen suffixe erscheint. Stämme *klei-u̯-r-* und *kleḭ-u̯-n-* (BUGGE Beitr. z. et. erl. d. arm. spr. 8). Zum überfluss sei noch der *s*-st. in ahd. *lēgir*, mhd. *lēwer* erwähnt.

Oben s. 21 ff. ist ein ieur. stammkomplex *pel-r- : pel-n- : pel-s-* mit bedeutung 'unförmliche masse, felsmasse, berg, fels' nachgewiesen. Dazu stellten wir auch die namen Πέλλα, Πελλάνα, Πελλήνη, Παλλήνη u. s. w. Ich sehe hier davon ganz ab, ob πελλ- (παλλ-) auf *pel-s-* (*pl̥-s-*) oder *pel-n-* (*pl̥-n-*) zurückgeht; sicher ist zuerst Πέλλα und Πάλλα dasselbe wort, entstanden durch spaltung des paradigma **Πέλλᾰ* gen. **Παλλᾶς*. Diese formen verhalten sich zu einander wie Πελλάνα zu Παλλήνη. Die schreibung Πέλλανα, auch n. pl. τά Πέλλανα (Strabo VIII, 386), giebt an die hand, dass wir es auch hier mit einer fem.-bildung auf *-ă* gen. *-ás* zu tun haben. Der hier zu tage tretende *n*-st. erscheint nun mit *t* erweitert in der wort-

Digitized by Google

bildung. Denn *Παλλατίδες πέτραι* bei Argos (Call. h. 5, 42) kann nur **Παλλ-ṇ-τ-ίδ-* sein. Die zusammenstellung von zwei gleichbedeutenden wörter ist bekantlich eine häufige erscheinung, die mehrmals zur sprache gekommen ist. Die *nt*-erweiterung kann auch bei *ă*-stämmen vorkommen. Es entstand dann die form *Παλλα-ντ-* in *Πάλλας, Πάλλαντιον* u. a., die bekannte stadt in Arkadien. Zur bildung vgl. aber auch *ἀχείμαντος*, s. *sīmánta-*.

Auch *ἐλάτη* ist eine isolierte bildung, bei der *τ* vorhanden ist. Falls es mit d. *linde*, ahd. *linta*, an. *lind*, vielleicht an. *lundr* 'lucus, silva' zusammenhängen sollte, wäre *t* noch als indoeuropäisch erwiesen. Dass dies aber mit *t* der *r*-, *n*-stämme identisch ist, wird wahrscheinlich, wenn wir folgende wörter vergleichen. Die schon oben (s. 106) berührten wörter s. *aráṇi-* und *aráṇī* können mit *ἐλά-τ-η* zusammenhängen. Jene sind femin.-bildungen vom *n*-st. ohne *t*; *ἐλάτη* enthält dasselbe: **el-ṇ-tă*. Was hierfür spricht, ist der umstand, dass wir auch einen damit wechselnden, ursprünglichen *r*-st. aufweisen können, nämlich *ἐλάραι · τὰ ἐν τῷ αὐλῷ τῶν δοράτων ἁρμοζόμενα* und *ἄλαρα · τὸ τοῦ δόρατος εἰς τὸν αὐλὸν τῆς ἐπιδορατίδος ἐμπίπτον, ἢ κάρυα Ποντικά, ἀφ' ὧν γίνεται τὰ δόρατα*, vgl. Et. M. 57, 53, wie auch den damit identischen mythischen namen *Ἐλάρα, Ἐλάρη*, auch *Ἀλέρα* (Pind. Et. M. 60, 37). Soviel ist wenigstens sicher, dass *aráṇi-*, *ἐλάτη* und *ἐλάρα* baumnamen sind, und es kommt wenig in betracht, dass sie nicht die selben bäume bezeichnen, da, wie bekannt, der wandel der bedeutung der baumnamen sehr gewöhnlich ist (vgl. z. b. l. *quercus* : ahd. *forha* u. a. m.). — Hierzu auch l. *linter*, *lunter* 'nachen'. Zur bed. vgl. an. *eikja*, aschwed. *økia*, schwed. *eka* 'nachen' (: *ek* 'eiche'), *ekstock* id. u. s. w.

Wenn etwas wahres in diesen ausführungen liegt, dann haben wir einen ursprünglichen stammwechsel **él-r̥(-t)* (*ol-ér-*, *əl-ér-*) : **(e)l-ṇ(-t)és* (*ol-én-*, *əl-én-*) zu konstatieren, wo *t* ieur. fakultativ erscheinen konnte.

Mit Brugmann Grundr. II § 136 s. 411 ff., vgl. KZ. XXIV, 73 ff. 79 ff., Grundr. I § 557 s. 413 f. Collitz BB. X, 64. Bartholomæ KZ. XXIX, 519 ff. St. z. idg. sprachgesch. 9 ff. muss ich das von Schmidt (KZ. XXVI, 343 ff. XXVII, 224. 330 ff.) aufgestellte und noch (Pluralb. s. 157 n. 2 ff.) behauptete lautgesetz, wonach das *t* in einigen *s*-stämmen, bes. perf. part., aus *s* vor

Digitized by Google

folgendem *s* in ieur. zeit entstanden sein soll, leugnen. Vielmehr liegen immer, wo *s* und *t* in den ausserarischen sprachen zu wechseln scheinen, parallelstämme auf *-s* und *-t* vor. Dass *t* in diesen fällen dasselbe bildungselement sei, wie in den *n-* (*r-*)stämmen, ist nicht zwingend zu erweisen, aber mir sehr wahrscheinlich in anbetracht des umstandes, dass eben *s*-stämme sehr oft mit den *n-* (*r-*)stämmen zu wechseln pflegen (worüber anderswo gehandelt wird). Sonach dürfte die vermutungsweise ausgesprochene ansicht von COLLITZ BB. X, 64 doch richtig sein. Zu den bekannten fällen, wo *t* als aus *s* entstanden angesehen wird, möchte ich ein paar worte hinzufügen, wie auch auf einige neue beispiele aufmerksam machen.

Über das verhältniss der verschiedenen stammformen des wortes für *monat, mond* ist, so viel ich sehen kann, von BRUGMANN Grundr. II, § 132 s. 389. § 398 am ansprechendsten gehandelt. Als die einfachsten stämme möchte ich folgende ansehen: *α. mē-s-* in s. *más*, air. *mī*, vgl. arm. *amis* (HÜBSCHMANN Arm. st. I, 18). *β. mēn-* liegt dem *μή-ν-η* zu grunde, das wohl dennoch kaum mit ahd. *māno* identisch sein kann (vgl. WACKERNAGEL KZ. XXIX, 137). *γ. mē-t-* in l. *mē-t-ior* [1]). Nun konnten mehrere kombinationsformen entstehen, besonders 1. *mĕ-n-ŏs-, mŏ-n-ĕs-, me-n-s-* im. lit. gen. *mĕnes-io, mēnes-ĕlis*, l. *mēnsis, μήν, μής* (*μεύς*), *μείς* gen. *μηνός* (lesb. *μηννός*), vgl. J. SCHMIDT KZ. XXVI, 340. 389. G. MEYER² § 37. BRUGMANN Gr. gr.² § 26 s. 47. § 73 s. 110. § 75 s. 117. SOLMSEN KZ. XXIX, 61 f. WACKERNAGEL ib. 137; gegen ZIMMERS KZ. XXX, 211 erklärung von air. *mī* aus *mĕns-* STRACHAN BB. XIV, 312. 2. *mĕ-n-ŏt-, mŏ-n-ĕt-* [2]), *me-n-t-* in g. *mēnōps*, an. *mánaðr* u. s. w., lit. *mĕnů*, g. *mēna*, ahd. *māno*, an. *máne* u. s. w., wahrscheinlich *ment-* in l. *mensus* < **ment-to-*. Endlich zur stammform *mŏnĕt-* ziehe ich (*Juno*) *Mŏnēta*, einen namen, den Juno eben als mondgöttin trug (PRELLER-JORDAN I, 271 ff.), worauf auch

1) Ein *r*-st. kann dem abg. *mĕ-r-a* 'mass' zu grunde liegen. Die »wurzel» *mē-t-* erscheint mit andrem ablaut in alb. *matε*, woraus das vb. *mat, mas* 'ich messe', lit. *matů'ju* (vgl. LESKIEN Ablaut 176). Wie dies wort als 'zeitmass' auf den 'monat' verwendet worden ist, so ist es unter den formen *meth, math, mathān* auch in der bed. 'tag' vorhanden in den Pamirdialekten (TOMASCHEK Centralas. stud. II, 17) s. G. MEYER Alb. wb. 262 f.

2) Die ablautsform *mōn-* ist von G. MEYER Alb. wb. 288 für alb. *muaj* 'monat' bezeugt.

Digitized by Google

der umstand hindeutet, dass die Kalenden der monate März u. Juni der Juno vorzugsweise heilig waren (PRELLER-JORDAN I, 283). Dieser gedanke, den DANIELSSON auch gehabt, gewinnt an wahrscheinlichkeit durch vergleichung mit gewissen griechischen kultnamen, deren verschiedene gestalten am eingehendsten erörtert hat DANIELSSON Epigraphica 17 n. 2. 65, der auch die gewiss richtige anknüpfung an die kretische namensform für *νουμηνία*, nämlich *νεμονηία*, gegeben hat (ib. 25 ff.). Die verschiedenen kultnamen (*Ζεύς*) *Μονήιτιος*, wovon (*ἐπὶ*) *Μονηιτίοι* Bull. IX, 10 f. z. 19 (von *Μονήιτιον* das heiligtum des *Μονήιτιος* oder von *Μονήιτιος*), *Μονίτιον* CAUER² 117, 20, *Μοννιτίω* LE BAS III n. 78, 14 — dessen ungriechischen ursprung man nicht mit KRETSCHMER KZ. XXX, 584 behaupten wird —, der attische heros *Μούνιτος*, *Μούνιχος* und die kretische form *νεμονηίαι* CAUER² 121 D. 19, *Νεμονηίω* Bull. XIII, 57 z. 6, wie DANIELSSON a. o. 26 richtig liest, ark. *Νεμονείον* Bull. IX, 510 f. z. 31. MEISTER II, 78 (fehlt bei HOFFMANN), *νεμενίαν · νουμηνίαν* (*νουμενίαν* cod.) Hes. bezeugen zur genüge eine form mit kurzem *o*: *μονη-*, *mŏnē-* (s. DANIELSSON a. o.) [1]).

Zu den von BARTHOLOMÆ Stud. z. idg. sprachgesch. 63 f. verzeichneten parallelen (s. WHITNEY Gr. § 383 d) von *s-* und *t*-stamm füge ich noch folgende hinzu. Zunächst folgen einzelne fälle.

Ein st. **sĕq(h)os-*, **saq(h)os-* in l. *seces-pita*, ahd., *sëgansa*, falls < **sëgasna*, l. *sacēna* < **saces-na*: an. *sigðr* m. 'sichel', ags. *sigðe*.

L. *acus*, g. *ahs*, ahd. *ehir* : ndd. *eide* < **akét-*, *ἀκτή* (eine fem.-bildung des gen. stammes).

An. *hams* < **kameso-*, vgl. das lat.-gall. *camisia* : ahd. *hemidi*, ags. *hemeđe* < **hamiþja-* und *hamr*, falls aus ** hamiþ*, isl. *hem* n. (HELLQUIST Ark. VII, 166).

Es giebt ein s. *vána-* 'wasser, flut.' (RV. V, 57, 6. IX, 89, 2). Dazu ist **u̯ene-s* wohl urspr. kasusform und dann als stamm hypostasiert (vgl. bildungen wie *áp-n-as*, *ár-ṇ-as*, *-bhar-ṇ-as* u. s. w. WHITNEY § 1152) in *venē-num* < **venes-no-*, kombinationsbildung

1) Könnte man vielleicht urspr. namensformen **mŏn-s-it-* > *Μοννιτ-* und **mŏnēt-* statuieren und in *Μονηιτ-* eine kontaminationsform sehen? Lieber möchte man doch wohl für *Μονηιτ-* eine grundform **monē-s-it-* mit starkem *s*-st gegenüber **mŏn-s-it-* (vgl. lit. *mĕnes-* : l. *mēns-*) ansetzen. *Μοννιτ-* würde 'äolischen' ursprung bezeugen. — Der personenname *Μόννας* (*Μόννα* Bull. IX, 14 z. 14) ist wohl kurzname.

Digitized by Google

vom *s*-st. und dem daneben vorhandenen *n*-stamm. Ein mit dem *s*-st. wechselnder dentalstamm erscheint nun, wie HELLQUIST gesehen hat, in *Vene-t-i*, ahd. *Wini-d-a*, das als eine ableitung dieses dentalstammes zu betrachten ist.

Es giebt eine formation auf *-r* in s. *vā́-r(-i)*, an. *úr*, wohl l. *ūr-i-na*. Auch hier begegnet ein *s*-kas. resp. *s*-st. **u̯ĕres-*, **u̯ŏres-* wohl in s. *var-ṣ-á-* u. s. w., *οὖρον* (*οὐρέω*, s. WACKERNAGEL KZ. XXX, 129), l. *rōs*. Ein damit wechselnder dentalstamm findet sich in dem von BRATE BB. XI, 184. HELLQUIST Ark. VII, 31. 165 erklärten isl. *ver* n. 'the sea; a fishingstation' und ahd. *warid* 'insula', ags. *wær* (< **waraþ*, anders BUGGE Tidskr. f. filiol. VII, 320. KLUGE Pauls Grundr. I, 329), isl. *vǫr* f. 'a fenced-in landingplace, harbour', korrespondierend mit ags. *waroð* ufer'.

Ein *s*-st. erscheint in ags. *salor*, *sele*, *sæl*, abg. *selo* und in dem als *i*-st. flektierten isl. *salr* (zuletzt NOREEN Språkv.-skapl. sällsk. förh. 1882—85, 114. Urgerm. judl. 44. HELLQUIST Ark. VI, 31. 165). Nach HELLQUIST a. o. findet sich nun auch ein damit wechselnder dentalst. in g. *saliþ-wōs*, ahd. *seli-da* und dem als *ja*-st. flektierten isl. *sel* n.

L. *color*, *colōs* ist eig. 'hülle' und stellt sich zum *s*-st. in g. *hulis-tr*, ags. *heols-tor* [1]), ahd. *hulsa* (J. SCHMIDT Pluralb. 144). Hierzu ein dental-st. in isl. *hulð*, ahd. *hulid*, as. *heliþ-helm* (FALK Ark. IV, 354. HELLQUIST Ark. VII, 57. 166 f.), isl. *hulða* < **hul-id-ōn-*.

Vermutlich ist air. *nemed* 'sacellum', gall. *nemeton* (STOKES BB. XI, 122. 124. 152), auch in namen wie *Δρυ-νέμετον* (Strabo XII, 567), *Αὐγουστο-νέμετον*, *Νεμετό-βριγα* (Ptol. II, 5. 6), *Nemetocenna* (Cæs.) eine *o*-ableitung eines *neme-t-*, vgl. die völkernamen *Νεμῆται* (Ptol. II, 8) und *Νεμετ-άται* (Ptol. II, 5). Dass *nemet-(o)*- 'lucus' bedeutete (vgl. arem. *Nemet:* 'silva quæ vocatur *Nemet*'), ist allgemein angenommen (vgl. ZEUSS-EBEL 797. 801. GLÜCK 16 f. 75). Hierzu ein *s*-st. in l. *nemus*, *Νεμέα* (= n. pl. *νέμεα*, l. *nemora*), wie auch wohl air. *nem* 'himmel', das von STOKES BB. XI, 96. 112 gleich *neb* (*νέφος* u. s. w.) erklärt wird, von BRUGMANN Grundr. II § 132 s. 393 entweder gleich s. *námas* 'verbeugung, verehrung' gesetzt wird oder gleich *neb* durch anlehnung an *neme-*

1) Dies ist wohl eine kombinationsbildung eines *s*- und eines *r*-st. wie l. *tenebræ*, *lucubrare*, *celebrare*, *vertebra*, *Velabrum* u. s. w.

Digitized by Google

ton erklärt wird. Wahrscheinlicher ist mir, dass *nem* gleich s. *námas*, l. *nemus* u. s. w. ist, nur dass man von einer räumlichen anschauung auszugehen hat, um die bedeutungen vereinigen zu können. Ieur. *némos* bedeutete urspr. 'biegung, wölbung'. Daraus die bedeutung 'himmel' einerseits und 'tal, lucus' anderseits.

In l. *modes-* in *modes-tus*, *moder-are*, umbr. *meðs*, *mers* begegnet ein *s*-st. Dentalst. dagegen nach HELLQUIST Ark. VII, 166 isl. *met* n. < **metaþ*, g. *mitaþs* u. s. w. (vgl. isl. *mjǫt* f. oder n. pl. < **metuþ* und *mjǫtuðr*).

Ein *s*-st. liegt in l. *catēna* aus **cates-na*[1]) vor. Dazu ein dentalst. in isl. *hadda* f. 'kette von ringen', aus **hað-ið-ōn-* (HELLQUIST a. o. 167).

Gr. *κεῦθος* n. 'verborgene tiefe, erdgeschoss, gruft' (*ὑπὸ κεύθεσι γαίης* Hom.). Dentalst. von HELLQUIST a. o. nachgewiesen in schwed. dial. *hudda* 'schauer' < **huð-ið-ōn-*.

Falls FICK I[4], 418 mit recht *χρυσός* < **ghrud-s-o-* und l. *rūdus* pl. *rūdera* vergleicht, ist ein *s*-st. konstatiert. Dentalst. (HELLQUIST a. o. 167) in isl. *grotte* < **grut-að-an-*, *grýttr* < **griut-ið-a-*.

Der ieur. stamm **genos-* in s. *jánas*, *γένος*, l. *genus* steht in derselben beziehung zu einem *t*-st. **gənet-* in an. *kynde* < **kuniþ-ja-*.

So auch st. **ǫenos-* in l. *venus* (jfr *venus-t-us*), s. *vánas*, an. *vin(r)*, ahd. *wini* im verhältniss zu an. *ynðe* 'vergnügen' < **wuniþ-ja-*, *una* < **wunaþ-* u. s. w. (s. FALK Ark. IV, 354. HELLQUIST ib. VII, 38).

Der *s*-st. s. *támas*, lit. *tam-s-à* erscheint in mehreren weiterbildungen wie s. *tamisra-*, l. *tenebræ*, lit. *tìmsras* u. s. w. Einen daneben liegenden *t*-st. vermute ich in av. *tāthra-* 'finster' < **tem-t-ro-*, möglicherweise arm. *dandirn* 'tenebre sepolcrale' (vgl. BRUGMANN Grundr. I, § 74 s. 171. BUGGE Beitr. z. et. erl. d. arm. spr. 41). — Zu den *t*-st. vgl. übrigens NOREEN Urg. judl. 107.

Kombination der hier behandelten suffixformen beispielsweise in *ἀκοσ-τ-ή* · *κριθή παρὰ Κυπρίοις* Hes., *κοσταί* . *κριθαί* (Thophr.), l. *cru-s-ta* u. s. w. Auf solchen kombinationsformen beruhen auch bildungen wie *'Ορέσ-τ-ης*, *Θνέσ-τ-ης*, *Πενέσ-τ-αι*, *ἄκασ-τ-ος*, *seeles-t-us*, *onus-t-us*, *Sallus-t-ius*, *modes-t-us*, *hones-t-us*, *lōcus-t-a* u. s. w. und s.

---

1) Vielleicht auch *caterva* < **cates-ua-* (vgl. HAVET MSL. IV, 86).

Digitized by Google

gábha-s-t-i-, pulas-t-í-, palas-t-i-(*jamadagní-* s. BRUGMANN Grundr. II, § 101 s. 289). So auch ahd. *angus-t,* aisl. *angis-t,* l. *angus-t-us* u. s. w. (: l. *angor* s. *áṁhas*); afrank. *sones-t-i* (: ags. *sunor* HELLQUIST Ark. VII, 13); ahd. *wanas-t* (*wenis-t*), s. *vas-t-í-* 'blase' (: l. *vēns-ica;* der *t*-st. kann in l. *venter* stecken, sei es aus **u̯ent-er-* sei es aus **u̯ent-tr-*); g. *þram-s-t-ei;* ahd. *ër-n-us-t,* ags. *eor-n-os-t* (: s *ár-ṇ-as* eig. 'wallung') wuzelverwandt mit an. *or-r-os-t-a* (aus **r̥-z-us-t-*, s. KLUGE Nom. stammb. § 160. Wb. u. *ernst* : **ér-s-os,* **r̥-z-és-,* vgl. s. *ir-as-yáti* 'zürnen', ags. *yrsian* 'irasci', ἐρωή < **erōs-ā*); ahd. *dionōs-t,* as. *thionos-t* (: **teq-no-s-,* kombinationsform von einen *n-* und *s*-st. in ahd. *dion-ōn* und g. n. pl. *þēwis-a* 'diener, knechte', vgl. *ser-vitia*), ags. *ōfos-t* 'eile u. s. w.

Auch andre kombinationsformen kommen vor. Es ist unzweifelhaft, dass s. *srō-t-* in *srṓ-t-as* mit *sravá-t-* identisch ist. *srótas* ist sonach eigentlich nur eine kombinationsform von *sravát-* und *srávas,* ganz wie *ápnas, rékṇas* u. s. w. kombinationsformen von den *n-* und *s*-stämmen sind (VERF. BB. XVIII, 40). Derselben bildungsart sind z. b. s. *rétas,* ags. *hrēd* n. pl. *hrōðor* 'ruhm', an. *hróðr* (vgl. g. *hrō-þ-eigs,* as. *hrō-m*), isl. *fords* 'heftigkeit', *skvaldr* (HELLQUIST Ark. VII, 157. 169 n. 2).

Besonders war es das perf. part. akt, wo die stämme *-u̯ŏs, -u̯ĕs* und *-u̯ŏt, -u̯ĕt* mit einander wechselten. Ich gehe hier nicht auf die participialfrage ein (s. VERF. BB. XVIII, 46 ff.). So viel scheint mir sicher, dass man von verschiedenen stammformen (resp. urspr. kasusformen) auszugehen hat : *-u̯ĕ-s-, -u̯ĕ-n-, -u̯ĕ-t-,* und dass s. *-vāṅs* u. s. w. durch kombination der stämme *-u̯ĕ-n-* und *-u̯ĕ-s-* entstanden ist. *-u̯ĕ-t-* ist nicht lautlich aus *-u̯ĕ-s-* zu erklären, wie dies BARTHOLOMÆ zuletzt St. z idg. sprachgesch. 1 ff. nachgewiesen hat. Es verhalten sich nun die stämme auf *-u̯ĕ-s-* und *-u̯ĕ-t-* zu einander genau so wie die zuletzt erörterten fälle auf *-es* und *-et.*

Das perf. part. ist freilich aus den verschiedenen stammformen zu einem einheitlichen paradigma geworden, das sich doch in verschiedenen sprachen etwas verschieden gestaltet hat. Es kann doch nicht bezweifelt werden, dass der ursprung dieser flexion in einer älteren flexionsweise gipfelt, von der wir in gewissen adjektivstämmen und weiterbildungen einige reste haben.

Digitized by Google

Der *u̯ĕ-s-*, *us*-st. ist in den meisten sprachen bei dem eig. part. nachgewiesen. Auch im germ. z. b. g. *bērus-jōs*, andd. *ēxo*, ags. *ēgsa* 'besitzer' (KLUGE Pauls Grundr. I, 377), (*Herculi*) *Magusano* < **magus-an-* (KAUFFMANN P.-B.B. XV, 553 ff.) und mehrere andre, die von NOREEN aus den nordischen sprachen in der hiesigen sprachwissenschaftlichen gesellschaft nachgewiesen worden sind (vgl. HELLQUIST Ark. VII, 159 n. 1). Überhaupt sind alle stämme auf *-us* wie s. *vanúṣ-*, *tápuṣ-*, *vápuṣ-*, *páruṣ-*, *paru-ṣ-á-*, *dhánuṣ-*, *táruṣ-*, *táru-ṣ-a-*, *manu-ṣ-*, *mánu-ṣ-a-*, *tanuṣ-*, av. *tanush-*, *ā́yuṣ-* [1]) u. s. w. (WHITNEY § 1154) principiell von der schwachen form des perf. part. nicht verschieden. So sind auch die germ. mit *os-*, *es*-st. wechselnden *us*-st. nichts als *u̯ĕs*-st.: ahd. *nihhus*, *acchus*, g. *jukuzi*, ahd. *chilburra*, ahd. *hagatussa* NOREEN Urg. judl. 43 ff. und das. cit. litt. J. SCHMIDT KZ. XXV, 152. Pluralb. 150. 153, DANIELSSON Gr. u. et. st. I, 52; anders BEZZENBERGER BB. III, 174. BREMER P.-B.B. XI, 3 n. 3, vgl. BRUGMANN Grundr. II, § 132 s. 395).

Nicht anders verhalten sich die *u̯ĕt-*, *ut*-stämme. Solche sind von den eig. part. meist im griechischen, wohl auch im sanskrit nachgewiesen: *vídvat-*, *εἰδότ-ος* u. s. w. Dazu als einziger zeuge im germ. got. *weitwōds* [2]). Hier werden noch einige isolierte fälle hervorgehoben werden. Im sskr. *marút-*, *grarút-*(*mant-*), und vielleicht *parut-* (falls in *Páruchèpa-* BARTHOLOMÆ KZ. XXVII, 368: *páru-ṣ-*).

Das mit *-iþ -ið- : -aþ -að-* im germanischen wechselnde *-uþ- -uð-* verhält sich nicht anders als das *u̯ĕs-*, *us*-suffix zu den *os-*, *es*-stämmen. Nur sind *-uþ- -uð-* im germanischen für das sprachbewusstsein mit *-iþ- -aþ-* sekundär als ablautsform zusammengebracht worden, z. b. nach dem muster ursprünglich wechselnder ablautsformen wie *-ing- : -ang- : -ung-; -il- : -al- : -ul-* u. s. w.

Solche bildungen sind (nachgewiesen von HELLQUIST Ark. VII, 165 ff.) nun beispielweise isl. *mjǫt* f. oder n. pl. < **metuþ-* als agens weitergebildet isl. *mjǫtudr*, ags. *meotod*.

---

1) Es verhalten sich hier die nomina actionis wie *cákṣuṣ-* 'glanz', *vápuṣ-* 'wunder', *tápuṣ-* 'hitze' zu den nom. agentis *cákṣuṣ-* 'sehend, auge', *vápuṣ-* 'wunderbar (eig. bewundern machend)', *tápuṣ-*, 'heiss' wie z. b. *ápas* 'werk' zu *apás* 'tätig' u. s. w. (WHITNEY § 1141).

2) Das ir. *fiadu* pl. *fiadain* ist wohl flexivische entgleisung in den *n*-st., durch den n. sing. *fiadu* < **u̯eiḋu̯ō(t)s* verursacht.

Digitized by Google

Isl. *skǫp* 'genitalia' < **skapuþ, skǫpuðr*. Das ahd. *sceffid* 'schöpfer' kann auf einem **skap-(w)eþ-* beruhen [1]).

Isl. *ǫlð* 'trinkgesellschaft', *ǫlðr* n. 'berauschendes getränk', ags. *ealu* (kas. obl. *ealoð*), finn. *olut*, s. PLATT P.-B.B. IX, 368 f. SIEVERS ib. X, 449. J. SCHMIDT Pluralb. 180. HELLQUIST a. o. [2]). Einen damit wechselnden *us*-st. findet HELLQUIST in *ǫls-aðr* und in l. *alūmen* 'alaun' (vielleicht 'gerb- oder gährstoff' FICK III³, 28). Beide stämme fussen auf einem *u̯(o)*-st. in *ǫlv-aðr*, vgl. lit. *alùs* m., abg. *olŭ* n. 'bier' u. s. w. Es verhalten sich die erweiterten stämme zu dem einfachen auf *-u̯(o)-* wie z. b. der *s*-st. s. *áru-s-* 'wunde', isl. *ǫrr*, *ørr* (< **arwiz* < **aru̯es-* NOREEN Ark. III, 13 n. 3 ff.) und *n*-st. in s. *an-arván-*, *an-arvaṇa-*, *aru-n-tuda-* zu s. *an-arvá-* 'unverletzlich' oder die schon oben s. 111 behandelten st. **oru̯es-*, **oru̯et-*, **oru̯en-* (in isl. *ers* : as. *arod* : s. *árvan-*) zu **oru̯o-* (altb. *aurva-*, as. *aru* u. s. w.).

Hier noch einzelnes, was zu berücksichtigen anlass vorzuliegen scheint.

Über die germanischen formen des wortes *haupt* hat am eingehendsten gehandelt NOREEN Ark. VI, 310 f. Dabei hat man, was die wurzelsilbe angeht, zwei formen vorauszusetzen: 1. ieur. **qau̯p-et-, -ut-*, (g. *haubiþ*, aschwed. *høvip*, *høp* < **hauðuþ*, mit *ð* restituiert aschwed. *høvuþ*, isl. *haufoð*); 2. **qup-ut* (möglicherweise aschwed. *huþ* < **hŭðuþ*, mit *ð* restituiert: *huvuþ*).

Dass die wurzelsilbe dieser wörter ieur. *qeu̯p-* 'wölben' (wohl *q* ohne labialaffektion) ist, gilt mir als sicher. Man hat *κύπη*, l. *cūpa*,

---

1) Nach HELLQUIST a. o. sind solche nom. agentis erweiterte *t*-stämme. Dies ist mir wahrscheinlicher, als dass sie von verbalst. auf *-ō* aus durch das suff. *-tu* gebildet seien (FALK P.-B.B. XIV, 32 ff., vgl. KLUGE Stammbild § 29. BRUGMANN Grundr. II, § 123 s. 369). Nur hat man meiner meinung nach von dem part. suff. *-u̯ōt-*: *-ŭt-* auszugehen. Die ursprüngliche flexion als konsonantischer stamm, wie in ahd. *leitud*, spricht für diese annahme. Eventuelle ableger dieser stämme in den nordischen sprachen s. HELLQUIST Ark. VII, 159 n. 1.

Dagegen sind wohl. isl. *hǫlðr* und *hauldr* direkt aus dem st. **kalēt-* (in ags. *hæle*, *hæleð*, isl. *halr*, ahd. *helid*) zu erklären. Eine flexion **kàlḗt* gen. **kòlətés* resp. **kòl̥-tés* ergab. germ. **χalēþ* gen. **χaluþís* resp. **χaul̥þís*. Aus den letzten formen sind *hǫlðr* resp. *hauldr* zu erklären (vgl. NOREEN Urg. judl. 44. 107).

2) Das lat. *alūta* 'alaunleder' und was daraus bereitet ist, 'schuhriemen, schuh; beutel' u. s. w., ist entweder eine weiterbildung dieses stammes oder part. eines abgeleiteten werkes **aluo* < **alūi̯ō*.

Digitized by Google

s. *kúpa-* 'grube, höhle', an. *húfa* zu vergleichen[1]) (s. FICK I[4], 380). Die grundbedeutung ist 'das gewölbte oder sich wölbende, bucklige, gefäss, schale' (vgl. J. SCHMIDT Urheimath 22). Der bedeutungswechsel *kopf : gefäss* lässt sich durch mehrere beispiele belegen (s. KLUGE Wb. u. *kopf*), wie an. *kolla* 'topf' : *kollr* 'kopf', d. *hirnschale*, schwed. *hufvud-skál*, l. *testa* : fr. *tête*, ags. *hwer*, isl. *hverr* 'kessel' : g. *hwaírnei* 'schädel' u. s. w. [2]).

Ein, was die wurzelsilbe angeht, ganz andres wort ist l. *caput*, isl. *hǫfuð*, womit ags. *heafola, hafola* 'kopf', s. *kapála-* 'schale, hirnschale' (s. z. b. BEZZENBERGER BB. XVI, 245. FICK I[4], 376) verwandt ist. Dass dies zu *q(h)ēp(h)-* 'fassen' (l. *capio* u. s. w.) gehört, ist sehr wahrscheinlich. Grundbedeutung 'gefäss, behälter'. Sonach auch hier wechsel der bedeutungen 'gefäss' : 'schädel'.

Unentschieden bleibt nun, ob beide bildungen **qaṷp-ut-* und **q(h)ap(h)-ṷt-* neben einander gelegen haben, oder ob z. b. ein ursprüngliches **q(h)ap(h)-ut-* durch daneben liegende gleichbedeutende wörter wie **qaṷpo-* oder dgl. zu **qaṷput-* umgebildet worden ist; doch das ist ziemlich ohne belang. Das suffix *-ut-* nun ist meiner meinung nach schwache form zu *-ṷĕ-t-*, gehört sonach zu dem perf. part.-suff. Als grundform stelle ich sonach **qa(u)p-ṷĕ-t-* auf, woraus wahrscheinlich schon ieur. *qa(u)p-et- : qa(u)p-ut-*, und die ieur. neutrale flexion (vgl. **nōmṇ* gen. **nŏménos* oder **nŏmnés* u. s. w.) war *q(h)ép(h)-ut-* gen. *q(h)ăp(h)-(ṷ)ét-os*, woraus l. *caput* gen. *capitis* mit verallgemeinerung der schwachen wurzelform.

Diese ausführung wird gestützt durch einen daneben liegenden *s*-stamm, der sonach das part.-suff. *-ṷĕs-*, *-us-* enthält. Ein solcher *ṷĕs*-st. ist das von NOREEN a. o. behandelte isl. *hauss*, aschw. *høs*. Nach NOREEN kann dies wort sowohl aus **haḃus* wie aus **hauḃus*

1) BEZZENBERGER BB. XVI, 241 nimmt eine wz. *keṷq-* in lit. *káukolė* 'schädel' an.

2) Auch das mass schwed. *oxhufvud*, d. *oxhoft* dürfte, wie NOREEN vermutet, das wort *haupt* in der bed. 'gefäss' enthalten. Dafür scheint das erste glied zu sprechen, falls es durch entlehnung aus einem französ. **hogue* 'tonneau', *hoguette* (wie VERCOULLIE Woordenboek u. *Okshoofd* vermutet) entstanden ist. Aber auch wenn dem so nicht wäre, könnte man apriori annehmen, das das erste glied eine bed. 'gefäss' gehabt hat, und die zusammensetzung wäre, wie so häufig, eine tautologische. Ist das erste glied echt germ., kann man, von der niederdeutschen form *huk(e)s-hofd* geleitet, an zusammenhang mit *hocke*, lit. *kúgis* 'haufe' denken. Auch diese sippe kann die bed. 'gefäss' und 'kopf' annehmen, wie *κύμβη* 'gefäss', *κύβη* · *κεφαλή* (Et. M. Schol. Eur. Phoen. 1151), *κυβιστήρ* u. s. w.

Digitized by Google

hergeleitet werden. Und es verhält sich **ha(u)ḃus-* zu **ha(u)ḃup* wie z. b. s. subst. adj. *-us:* germ. nom. agentis und actionis auf *-up* [1]).

Hiermit ist die untersuchung über das in der flexion und wortbildung auftretende *t* zu ende geführt. Und als allgemeines resultat dürfte sich ergeben haben, dass *t* vielleicht ursprünglich ein kasusbildendes element, jedenfalls in der zeit, in die wir hinaufzusteigen vermögen, ein stammbildendes element war. Das erscheinen oder nicht erscheinen des *t* in der flexion beruht demnach auf der kombination oder nicht-kombination der jeweiligen stämme mit dem eventuell daneben liegenden *t*-stamm. Darnach ist das *t* in s. *nā́mnas,* l. *nominis* : *ὀνόμα-τ-ος,* s. *nā́ma-t-as,* s. *árvan- : árvant-* u. s. w. zu beurteilen.

So ist auch die erscheinung zu verstehen, die darin seinen ausdruck findet, dass die jeweiligen stämme, in denen *t* erscheinen kann, dies ebensowohl vor als nach dem stammsuffix enthalten können: *-t-n- : -n-t-* in (*πελι-τ-ν-ός* : s. *mah-án-t-* u. s. w.), *-t-r- : -r-t-,* ganz wie z. b. *-t-i- : -i-t-* (in l. *lac-t-e* : *μελ-ι-τ-, πελ-ι-τ-,* s. oben s. 110).

Hier werde ich nur noch als schlussbeispiele der hier vorgeführten anschauungen ein paar fälle erwähnen, um diese beweglichkeit des *t* auch in sogen. *r*-stämmen zu veranschaulichen.

Schon oben (s. 125 ff.) haben wir ein bewegliches *t* in *Κλεί-τ-ωρ, Cli-t-er- : Κλε-αρ-τ-* vermutet. Diese beruhen auf kombination von nebeneinander liegenden stämme *kleḭ-t-* und *kle-ḭr-*. Ganz ebenso gehen wir von stämmen wie *(l)ḭĕq-r- : (lĭq-ĕr), ĭq-ēr-* und

1) Dass auch *hauss, hös* ursprünglich eine zweite bedeutung neben 'kopf' gehabt hat, hat mir NOREEN wahrscheinlich gemacht. Es ist nämlich sehr glaublich, dass das schwed. *från heden hös* 'von alters her', belegt schon im aschwed., wie auch das altdän. *aff hedhen høøss* id. (KALKAR Ordbog u. *heden*) mit dem anorw. *frá heidnum haugi* eig. 'von heidnischem grabhügel' etwa gleichbedeutend ist. Nur ist es schwer die ursprüngliche bedeutung des wortes zu bestimmen. Man kann daran denken *hös* hier gleich *haugr* zu setzen, in welchem falle man ahd. *hubil* 'hügel', lit. *kaúpas* 'haufe': wurzelverwandtem *haubip* u. s. w. oder lit. *kúgis* 'haufe': *κύβη* vergleichen kann. Oder, woran speziell NOREEN dachte, *hauss* gleich 'graburne' zu setzen, vgl. die oben verzeichneten bedeutungen *gefäss : kopf.* Anders über *hauss* FICK I⁴, 27.

Digitized by Google

i(ĕ)q-t- aus. Diese stämme könnten mit einander kombiniert werden und zwar auf zwei weisen. 1. *i̯ĕq-r̥-t-* (*i̯ĕq-n̥-t-*) in s. *yák-r̥-t* (*ἥπ-α-τ-ος*). 2. *i(ĕ)q-t-ĕr-* in gr. *ἰκ-τ-ήρ* (V.T. Levit. XXVI, 16) und *ἴκ-τ-ερ-ος* 'lebersucht, gelbsucht' (Havet MSL. IV, 230 f.).

Auch in *ὑστέρα* 'gebärmutter': s. *udára-*, *udará-* 'bauch', *anūdara-* 'ohne bauch', *ὄδερος · γαστήρ*, lit. *vĕdaras* 'magen, eingeweide' haben wir das *t* vor dem *r*-suff. Ich deute nämlich *ὑστέρα*, wie in anderem zusammenhang ausführlicher dargelegt werden wird, aus *ŭd-t-er-*, wo *ŭd-* ablautsform zu lit. *vĕd(-aras)* ist (vgl. J. Schmidt Pluralb. 205). Dass es hier auch eine flexion **u̯ēd-r̥-(-t)* gen. **u̯ĕd-én-(t-)os *ŭd-én-(t-)os* oder **u̯ĕd-n̥-(t-)és, *ŭd-n̥-(t-)és* gegeben hat, ist höchst wahrscheinlich.

Von der base *qreu̯ə-* gab es bekanntlich mehrere stammbildungstypen wie *s*-st. in *κρέας*[1]), l. *cruor*, s. *kravíṣ-* u. s. w. (s. J. Schmidt Pluralb. 337 ff); *n*-st. in *cru-en-t-us; r*-st. dem s. *krū-r-á-*, *κρυερ-ός* u. s. w. zu grunde. Das bewegliche *t* vor dem *r*-suff. vermute ich in dem aisl. *hrúðr* n. gen. *hrúðrs* 'schorf' von einem st. **qrū-t-r-o-*.

Man könnte von vornherein vermuten, dass das lat. *i-t-er* eine bildung mit dem beweglichen *t* vor dem *r*-suffix ist. Dies wird wahrscheinlich, wenn wir eine verwandte stammbildung auf *r*, aber ohne vorhergehendes *t* entdecken können. Eine solche sehe ich in dem g. *air-u-s* 'bote', aisl. *ǫ́rr*, g. *air-in-ōn* 'bote sein', womit Noreen Ark. f. n. fil. VI, 359 aschwed. *arna, ærna,* (*erna*), aisl. *árna* zusammengestellt hat. Sowohl *i-t-er* als *ai-r-* gehen auf die wz. *ei̯-* 'gehen' zurück. Ursprüngliche bildungen etwa **ōi̯-r̥(-t)* oder **ĕi̯-r̥(-t), *ĭ-n-(t-)és* oder **ōi̯-t-r̥ *ĭ-t-n-és*. Das gr. *Ἶρος*, *Ἶρις* (Pott Et. F. I[1], 218) muss wegen unverkennbarer spuren des digamma (Knös Dig. 125 f.) weg bleiben.

Verwandte erscheinungen begegnen in den lokat.-formen *νύκ-τ-ωρ*, l. *noc-t-ur(-nus)*[2]); s. *vas-t-ar* 'morgens' (*dóṣa-vastar* 'abends und morgens' nach Sāyanas erklärung zu RV. I, 1, 7, s. Gaedicke Acc. im Veda 177 n. 3. Persson Stud. etymol. 106) gegenüber s. *vas-ar,* falls es 'in der frühe' bedeutet; jedenfalls vgl. *vāsara-*

---

1) So *κρύος, κρυ-σ-* in **κρυ-στ-αν-λο-*, d. h. die *s-*, *t-* und *n*-st. in einem wort kombiniert.

2) Das *t* bekanntlich auch vorhanden in s. *nak-t-*, *ak-t-*, l. *noc-t-*, *νυκ-τ-* : *νυχ-*, s. *nak-*.

Digitized by Google

'morgendlich'; an. *aus-t-r*, ahd. *ōs-t-ar* : s. *uṣar-* u. s. w. s. oben 101 und das cit. lit. PERSSON a o. Dasselbe verhältniss sehe ich auch in l. *diŭ-t-ur(-nus*, vgl. s. *dívā-t-ara-*, *divā-t-ana-*) : l. *diu-r* (*-nus*). Es ist um so weniger bedenklich auch ein paradigma **di̯ĕu̯-r̥(-t)*, **di̯u-n(-t)és* (**diu̯-n̥(-t)és*) anzunehmen, als es wahrscheinlich von der einfacheren wz. *dei̯e-* ein **dei̯-r̥(t)* gen. **di-n(-t)és* gegeben hat (s. oben s. 116). Ebenso gab es stämme mit dem beweglichen *t* vor *r*, *n* : **diu-t-er-* (vgl. s. *dívā-t-ar-a-*) und **diŭ-t-en-* in *diutinus* (vgl. s. *divā-t-an-a-*), stämme, die eigentlich ursprüngliche lokativ-formen sind, die allmälich als stämme hypostasiert worden sind.

Wir können hier auch ein wort einreihen, das sonst anders erklärt wird. Nach CORSSEN I, 365. Beitr. z. it. sprachk. 357. STOLZ § 63. LINDE De Jano summo romanorum deo 8 soll der name einer quellnymphe *Jū-t-urna* mit *di̯ĕu̯-*, *diu̯-*, *di̯u-* u. s. w. zusammenhängen, und man beruft sich auf die schreibung *Diutur[na]* eines weihwasserbeckens bei TOMASETTI Bullet. d. inst. 1871, 136 f. 144, s. PRELLER-JORDAN II, 128 f. Diese schreibung bedeutet doch gar nichts. Abgesehen davon, dass dies eine spätere schreibung von *Jūturna* sein kann, hat sehr wahrscheinlich ein volksetymologischer anschluss an *diŭturnus* stattgefunden. Und die entwickelung *di̯-* zu *j* im lat. ist (trotz BRUGMANN Grundr. I, § 135 s. 123. § 506 s. 373. II, § 160 s. 451) sehr zweifelhaft. Eine andre herleitung bezieht *Jūturna* (so schon Varro l. l. V, 71: *Lympha Iuturna quæ iuvaret*[1]), vgl. PRELLER-JORDAN a. o.) auf *juvare*. Sie ist »bald eine geliebte des Juppiter, welche von ihm zur königin über alle flüsse und quellen in Latium erhoben ist, bald gattin des Janus» un gehört demnach wohl eher in den junonischen kreis. *Jūturna* ist die 'ewige, junge' und gehört zu *αἰϝ-εν-*, *juv-en* (s. DANIELSSON Gramm. u. et. st. I, 49 n. 1). Man kann *aqua jūgis* 'ewig fliessendes, lebendiges wasser' vergleichen und dies wort als verwandt ansehen. Liegen doch in den wörtern, die durch s. *áyu-ṣ-* 'leben, *áyu-* m. 'ein genius des lebens RV. X, 17, 4 (wo LUDWIG 'die volle lebensdauer' übersetzt), n. 'leben, lebenszeit', *āy-ú-* 'beweglich, lebendig', m. 'lebendes wesen, mensch', gr. *αἰών*, *αἰές* (st. *αἰϝεν- : αἰϝες-*), g. *aiws* u. s. w. repräsentiert sind, eben die bedeutungen 'leben, lebenskraft, jugendkraft, bewegung, zeitdauer, ewigkeit' und es scheint mir nicht unangemessen *jūg-is* direkt mit g. *aju-k-* in

1) Wo L. SPENGEL *Numpha Jutarna* vermutet.

Digitized by Google

g. *ajuk-dūṗs* 'zeit, ewigkeit', ags. *ēce* zu vereinigen; *aju-k-* : *jū-g-* = s. *áyuṣ-*, *αἰϝεν* : s. *yóṣ-*, *yúvan-*, l. *juven-* u. s. w.

Dass es eine stammbildung **i̯u̯-r̥-* **i̯u̯-n̥(-t)és* gegeben hat, scheint mir unabweislich. Wenn man die hes. glosse '*Ἔαρ-γ-ίδες* (s. nachträge zu s. 32)[1]) nicht allzu hoch anschlägt, so ist mir doch eben *jū(-t)-ur-* beweisend. Und den st. **i̯u̯-n̥-t-* haben wir ja in l. *juventa*, s. *yuvatí-*, g *junda* (möglicherweise '*Ἑά-δ-ες*). Nun haben wir das bewegliche *t* — in einem vorauszusetzendem **i̯u̯-r̥(-t)* — eben vor dem *r*-suff. in *Jū-t-ur-na*.

Brugmann C. St. IX, 394 hat in s. *svásar-* 'schwester', l. *soror* ein ursprachliches wort *sĕr*, *sŏr* 'weib' erkannt, das er und Bugge BB. XIV, 76 auch in *ti-srás* (< **trisres*), air. *teoir* und s. *cátasras* (< **qétr̥-sres*), air. *cetheoir* gefunden hat. Hierzu *ἔορ* · *ϑυγάτηρ* . *ἀνεψιός*, *ἔορες* . *προσήκοντες*, *συγγενεῖς* Hes. (de Saussure Mém. 218). Dies wort ist wohl aus **su̯é-sor-*, obwohl man auch an **es-or* (vgl. unten) denken könnte. Hierher wird man folgende hes. glossen stellen: *ὦρες* (cod. *ὠρέες*) · *γυναῖκες*, vgl. *ὦρες* Cyr. 63. Suid., *ὦρες*. — *κηδεμόνες*[2]), *ὦρεσ(σ)ι* · *γυναιξίν*, *ἀπὸ τοῦ συνεζεῦχϑαι ἀνδράσιν*, die sich wohl alle auf nom. *ὄαρ* (*ὦρ*) 'genossin, gattin, frau' (*ὀάρων I* 327, *ὤρεσσιν E* 486. *ϑ* 525) beziehen. Mit Bugge C. St. IV, 337, — gegen Curtius Et.[5], 343 — stelle ich hierher auch *ὄαρος* 'traulicher umgang, trauliches gespräch, liebesgespräch, *ὀαρίζω* 'vertraulich verkehren' u. s. w., obwohl ich seine etymologie nicht annehmen kann. Bei Hom. wird freilich digamma an keiner stelle gefordert; aber auch keine spricht dagegen, eher dafür; denn *ἠΐϑεός τ' ὀαρίζετον X* 128, *ἐν δ' ὀαριστύς Ξ* 216 können auf späterer, (jon.-)attischer redaktion beruhen (vgl. Knös Dig. 193 f.). Von den bisher erschienenen erklärungsversuchen sehe ich den von L. Meyer I[1], 57. 77. Got. spr. 173 als den wahrscheinlichsten an. Nach ihm ist *ὄαρ* mit s. *svásar-* u. s. w. zu vereinigen. *ὄαρ* ist demnach urspr. mit *ἔορ* identisch, nur dass verschiedene ablautsformen vorliegen: **su̯esor-* und **su̯ŏsr̥*. Ursprünglich bedeuteten diese wörter eigentlich nur 'das eigne zimmer, wohnort, wohnung der zusammengehörigen', darnach als kollektivum 'die zusammengehörigen, verwandten, verwandtschaft', und dann mit übergang vom kollektivum

1) Vgl. *ásr̥k* : *ásr̥t*, *πτερυγ-* : av. *pateret-a-* u. s. w.

2) Das glossem *πύργοι ὠχυρωμένοι* bezieht sich auf ein homonym, oder die stelle ist verderbt (vgl. Lobeck Paral. 78).

Digitized by Google

zur bezeichnung eines einzelnen gegenstandes 'ein(e) verwandte'. Solche vorgänge der bedeutungsentwickelung sind klar dargestellt von J. SCHMIDT Pluralb. 22 ff, vgl. VERF. GGA. 1890, 739. Eine solche entwickelung hat das deutsche *frauenzimmer* (schwed. *fruntimmer*) durchgemacht, ebenso engl. *youth*, wie auch schwed. *ungdom* ausser 'jugend' auch einen einzelnen 'jungen mensch' bedeuten kann. Einen beweis für die richtigkeit dieser anschauung im vorliegenden fall sehe ich in s. *svásara-* n. hürde, stall, nest, wohnort', das ich mit *ὅαρος* identificiere. Das urspr. wort **su̯ésoro-* (**su̯ésəro-*) oder **su̯oséro-* (**su̯osəré-*) u. s. w. bedeutete eig. 'gemeinschaft, wohnort der angehörigen', wie im sanskrit; im griechischen hat sich dies zu 'vertrautes zusammensein' entwickelt.

Wir können demnach berechtigt sein in *sĕr-*, *sŏr-* nicht sowohl eine benennung einer einzelnen person, wie 'weib' u. dgl. zu sehn, sondern eig. nur die bezeichnung 'wohnort, zusammensein, gemeinschaft'; dann 'gemeinschaft der frauen' und so 'einzelnes mitglied der frauen', d. h. 'weib' im allgemeinen (vgl. *frauenzimmer*). Andre beispiele VERF. GGA. 1890, 768. Vgl. auch die bedeutungsentwickelungen in d. *gemahl, bursche, imme.* Meiner meinung nach bedeutete sonach **sĕ-r*, **sŏ-r* eig. ursprünglich 'im hause', dann als stamm sowohl 'haus' wie 'die frau im hause, die hausfrau', ganz wie *dominus domina*, *ἀ-δμεν-ίδες*, *δάμαρ*: **sĕr*, **sŏr* enthält demnach dieselbe wurzel wie l. *er-us* 'herr', s. *ásu-* 'leben' (anders BRUGMANN Grundr. II, 8 n. 1). Zur bed. des s. *ás-u-*, vgl. das deutsche *wesen*, schwed. *väsen, varelse* u. s. w.

Wir sind somit in der lage die BEZZENBERGER'sche etymologie von s. *strí*, av. *çtri* (GN. 1878, 271 f.) verwerten zu können. Dies ist nichts als eine feminine ableitung eines **s-t-ĕr-*, **s-t-ŏr-*, ganz wie *ἀ-δμεν-ίδ-* von *ἀ-δμεν-* 'im hause'. Dies ist nun eine wechselform zu **sĕr*, **sŏr* mit dem beweglichen *t* vor dem *r*-suffix. Ein thema **es-r̥(t)* **(e)s-n̥(-t-)és* hat sich nicht erhalten.

Als ein charakteristisches beispiel, das auch die meisten in diesem abschnitt dargelegten anschauungen in nuce zu tage treten lässt, mag folgende wortsippe etwas eingehender, aber zusammenfassend, betrachtet werden. Einige hier gegebenen etymologischen anknüpfungen können indessen nur in andrem zusammenhang ausführlicher begründet werden.

Die ieur. base *ĕlo-*, *ŏle-* bedeutete sicherlich etwa 'bewegliche, biegsame stange, ast, arm', als verbum möglicherweise 'sich biegen,

Digitized by Google

biegsam sein', oder dgl. Wir werden finden, wie diese bedeutungen sich durch alle folgenden wörter hindurch ziehen [1]). Zunächst stellt sich hierher der durch suff. *-mo* gebildete baumname ahd., mhd. *ëlm-* (in *ëlm-boum*), mhd. *elme, ilme,* engl. *elm(-tree)* mit den ablautsformen l. *ulmus,* aisl. *almr.*

Es folgen die neben einander laufenden stämme. 1. *s*-st. in holl. *els,* ags. *alor,* ahd. *elira, erila,* abg. *jelĭcha,* sp. *alisa,* isl. *ǫlr, elrer* (s. KLUGE Wb. u. *erle* und oben s. 106 n. 2). 2. *n*-st. in s. *aráṇi-, aráṇī*; hierzu auch, mit der bed. 'elle, ellenbogen, arm', l. *ulna,* ὠλένη, ahd. *elina,* aisl. *ǫln,* wie auch s. *āṇí-* 'zapfen der achse, der in der nabe des rades läuft' (aus **ăl̥ni-*) [2]). 3. *r*-st. in *ἐλάρα ἀλέρα* (s. oben s. 128). Von diesen stämmen giebt es nun auch kombinationsformen wie l. *alnus* < **al-s-no-* < **əl-s-no-;* oder mit umgekehrten gliedern: **lə-nés-* in as. *lu-ni-s-a* (g. **lunizi*), wo die bedeutung 'kleine stange, zwecke' zu grunde zu legen ist.

Nun kommen auch formen mit *t* vor, und zwar sowohl vor als nach den resp. *n*- und *r*-suffixen. In einer flexion nach dem muster **ĕl-r̥(t)* **əl-n̥-(t-)-és,* oder **(ə)l-én-(t-)os* können wir ausser formationen wie *aráṇi-* und *ἐλάρα* auch solche mit *t* erwarten. Solche formen liegen, wie ich oben (s. 128) dargelegt habe, den bildungen *ἐλάτη* < **el̥ntā,* wie auch l. *l-in-ter,* ahd. *linta,* aisl. *lind* zu grunde.

Das *t* kann aber auch vor den suffixen vorkommen in s. *áratni-* 'ellenbogen, elle', *ratnī* id., pal. *ratana,* lit. *letanà* 'tatze', eine bedeutung, die mit der auch in s. *ratnī* vorkommenden bed. 'geschlossene faust' ähnlichkeit hat. Mit *áratni-, ratnī* ist fast identisch s. *ártnī* 'bogenende', eig. 'bogenarm'. Mit diesen bedeutungsentwickelungen vergleichen sich die bed. 'ulme' und 'bogen' des aisl. *almr* und s. *dhánvan-* 'bogen': ahd. *tanna* u. s. w. (vgl. SCHRADER BB. XV, 284 ff.).

Aus der kombination **el-t-(e)r-* erkläre ich mir auch das sogen. *tro*-suffix, das in isl. *eldrine* hervortritt (vgl. LIDÉN b. HELLQUIST Ark. VII, 170). Es konnte auch mit diesem suffix der *s*-st. kombiniert werden in isl. *jǫlstr* (< **elus-tr-*), *ilstre* (< **elis-tr-ja-*) 'salix pentandra', s. HELLQUIST a. o.

---

1) Ich wage nicht s. *árā* 'ahle, pfriem', ahd. *āla,* ags. *æl,* aisl. *alr* 'ahle', ahd. *alunsa, alansa* u. s. w. unbedingt hierher zu ziehen, obwohl es mir nicht ganz unmöglich scheint.

2) Dies kann doch zu den in der obigen anmerkung erwähnten wörtern gestellt werden, falls sie nämlich von der behandelten sippe getrennt werden müssen.

Digitized by Google

Neben dem einfachen st *ŏle-*, *ĕlo-* kommt nun auch die erweiterung mit *q* vor, und zwar mit etwa denselben bedeutungen wie in den genannten wörtern. Die base möchte ich als (*ŏ*)*lĕq-* ansetzen. Zunächst *ἄλ(α)ξ · πῆχυς. Ἀθαμάνων* Hes., was wohl die schwache wurzelform *əlωq-* darstellt, etwa aus einer flexion **ĕl(ŏ)q-s* oder **(ŏ)lĕq-s* gen. **əlωq-és* entstanden.

Als verbalwurzel *lĕ-q-* 'biegsam sein, sich biegen, beweglich sein, sich schnell bewegen' in *ληκᾶν · τὸ πρὸς ᾠδὴν ὀρχεῖσθαι, ληκῆσαι · παιάξαι* Hes, *λακτίζω, λάξαι* u. s. w. [1]), lit. *lekiù lĕkti* 'fliegen, flattern', *lĕkióti* 'umherfliegen, flattern' und andres mehr (Bezzenberger BB. IV, 318 f. Fick I³ 748. II, 215. 647 f. III, 262. I⁴, 539. Leskien Ablaut 101). In diesen wörtern tritt meist die bedeutung 'beweglichkeit' zu tage. In den meisten andren mehr die der 'biegsamkeit' u. dgl. Besonders wichtig ist hier die wurzelform *le-n-q-*. Ich betrachte diese wz. als *q*-erweiterung des *n*-stammes in *ὀλε̆-n- ὠλένη*, s. *aráṇi-* u. s. w., oder wenn man so will, als eine kombinationsform der neben einander liegenden gleichbedeutenden stämme *ŏlĕ-q-* und *ŏlĕ-n-* [2]). Diese wz. erscheint in lit. *lìnkti* 'sich biegen', *lìnkti* 'beugen, neigen, bücken', *lankà* 'vertiefung', abg. *lęka, lęšti* 'beugen, biegen', *lakŭ* 'krumm' u. s. w. (Fick aa. oo. und I⁴, 536. Bezzeberger BB. IV, 330 f. Leskien Ablaut 72 f.).

Untersuchen wir jetzt, wie diese wz.-formen in der nominalbildung hervortreten. Zunächst begegnen formen mit dem fraglichen *t*, und zwar von der base *ŏlĕq-* lit. *ólek-t-is, ólak-t-is, ů'lek-t-is* 'elle', apr. *woal-t-is* 'elle', *woltis* 'unterarm', abg. *lakŭ-t-ĭ* 'elle, ellenbogen' < **olqə-t-i-* (Fick II, 520). Möglicherweise zieht man am besten lit. *lak-t-à* 'hühnerstange' hierher (von der schwachen wur-

1) Diese wörter könnten vielleicht anders gedeutet werden, s. Verf. P.-B.B. XIV, 311 ff.

2) Wie *μα-π-ίειν : μάρ-π-τω* aus *m-n̥-q-* (oder *m-n̥-ku̯-*) : *m-r̥-q-* (oder *m-r̥-ku̯-*) in l. *manus*: *μάρη* (Danielsson Paulis Ait. st. III, 189 f. Gramm. u. et. st. I, 34 a. 2 f.) zu erklären ist, so dürfte sich der ziemlich abseits liegende fall *λυ-γ-κ- : λυ-ρ-κ-* deuten lassen. Nach Paus. II, 25, 4 ff. hiess die nach *Λυγκεύς* benannte stadt *Λυγκεία* in Argolis später *Λύρκεια* (*ἐς τοῦτο λέγεται τὸ χωρίον Λυγκέα ἀποσωθῆναι τῶν πεντήκοντα ἀδελφῶν μόνον*). Vielleicht schimmert in dieser sage noch die identität zweier namen wie *Λυγκεύς* und **Λυρκεύς* durch (vgl. die namen *Λύρκος, Λύρκιος*), die, wie mir scheint, ursprunglich in keiner beziehung zur wz. *leu̯q-* 'leuchten sehen' u. s. w. oder **leu̯k-* in s. *rúçant-* u. s. w. standen.

Digitized by Google

zelform gebildet). Von der nasalierten form lit. *lenk-t-uvė* 'haspel, garnwinde', *lank-t-is, lank-t-átis* id., *lenké-t-as* 'haspelstock', lett. *lank-t-es* 'haspel', vgl. *ἠλακάτη* (s. BEZZENBERGER BB IV, 330 f.).

Auch von dieser erweiterten base (*ŏ*)*lĕ-q-* kommen verschiedene stämme vor. 1. *s*-st. *λέκος* 'schüssel, becken, mulde' (eig. 'das gebogene, biegung'), aisl. *lár*, 'schenkel', aschwed. *lar*, aisl. *leggr* 'schenkelknochen, schenkel' aus einem *s*-st., vielleicht **laqos-, -es-* (**lĕqos* gen. **ləqés-os*), s. VERF. BB. XVIII, 21 und das. cit. lit. Einen st. *lōqos-* wies LIDÉN in einem im hiesigen nordischen seminar gehaltenen vortrag in l. *lōcus-t-a* nach. 2. *n*-st. in *λεκάνη*, dor. *λακάνα* 'schüssel, becken', *λεκανίς* u. s. w. [1]). Hierzu *ἠλακάτη, ἀλακάτᾱ*, was aus **ἀλακ-n̥-τᾱ* zu deuten ist. Ob *λακ-* ieur. *lṇq-* (vgl. lit. *lenktuvė* u. s. w.) oder *ləq-* repräsentiert, ist unmöglich zu bestimmen. In *ἠλακ ά-τ-η* (s. oben s. 121) haben wir sonach das *t*-element nach dem *n̥*, ganz wie es nach dem *s* in l. *lōcus-t-a* und nach dem *r* in folgenden wörtern vorkommt. 3. *r*-st. zunächst in den kombinationsformen der *r-* und *n*-st. in *λέκ-ρ-ανα · τοὺς ἀγκῶνας* Hes.; *ὠλέκ-ρ-ᾱνον, ὀλέκ-ρ-ᾱνον* (vgl. DANIELSSON Gramm. u. et. st. I. 23. J. SCHMIDT Pluralb. 371) entweder aus **ὠλεκ-ρα-κρᾱνον* u. s. w. durch dissimilation, oder aus **ὠλεκ-ρᾰ-νον* durch volksetymologischen anschluss an *κρᾱνον* entstanden. Das bewegliche *t* erscheint nun in l. *lace-r-t-us* 'oberarm, oberes vorderbein von tieren', wie auch in *lacertus, lacerta* 'eidechse' (s. BRUGMANN KZ. XXIII, 94. FICK II[3], 215. I[4], 539. VERF. BB. XVIII, 21). Ausserdem *λικε-ρ-τ-ίζειν · σκιρτᾶν* Hes. (s. oben s. 120).

Nun könnte man nach den schon hervorgehobenen parallelen das bewegliche *t* vor dem *r*-suffix erwarten etwa unter der form **ŏlé-q-t-(e)r-* oder **(ŏ)ləq-t-ér-*. Ich kenne leider kein wort, das zu diesen grundformen passt. Und wenn ich als eine möglichkeit den namen *Λακτήρ* (fehlt bei PAPE-BENSELER), nach STRABO XIV, 11, 16 (657) eine *ἄκρα* der insel Kos, hierher ziehe, so verkenne ich keineswegs die unsicherheit dieser kombination. Der *Λακτήρ* scheint ein halbinselähnliches vorgebirge gewesen zu sein. In diesem fall kann man benennungen wie schwed. *hafs-arm, hamn-arm* (*meeres-arm, hafen-arm*) zum vergleich heranziehen.

---

1) Auch lit. *alkúnė, elkúnė* 'ellenbogen, ecke oder biegung einer strasse' fusst auf einem *n*-st.

Digitized by Google

Nachträge.

S. 2 z. 4. Ich habe mich nicht veranlasst gefühlt in bezug auf *fra-pterej-ant-* zu gunsten der anschauung von BARTHOLOMÆ BB. XV, 19 n. 3. XVI, 275 die erklärung von SCHMIDT aufzugeben.

S. 8 z. 32. *ἀστράγαλος* ist bekanntlich längst mit *ὀστέον* u. s. w. zusammengestellt, vgl. z. b. CURTIUS Et.[5] 209. Die neuerdings von FICK I[4], 571 gemachte anknüpfung an eine wz. *streg-* leuchtet mir nicht ein.

S. 13 z. 2. *Ἀλίκαρνα* ist nach St. B. s. *Χάλκις* name für Chalcis in Euboea; aber auch name des ätolischen fleckens, der, wie es scheint, auch den namen *Ἀλίκυρνα* trägt. Strabo X, 459.

S. 13 z. 9 ff. Der seekrebs als wappen freilich noch anderwärts, z. b. auf einer von HEAD Hist. num. 127 verzeichneten münze aus Himera, bezeugt.

S. 16 z. 4 ff. Das wort *λυκάβας* kommt in den epigrammen sonst öfter vor; aus inschriftlichen erwähne ich noch beispielsweise KAIBEL Epigr. 274. 586. 587. 680. 699 u. s. w.; als name bei Ovid und Hygin (Fab. 134). — Z. 9. l. Tryphrodoros od. vielmehr Triphiodoros, der übrigens zu spät lebte, um von Artemidoros gemeint zu sein. — Als 'wolfgang' wurde bekanntlich das wort *λυκάβας* mehrmals gedeutet: von Ael. n. an. 10, 26 Suid. und dem gen. Artemidoros.

S. 18 z. 6. Über die pelasger hat neuerdings gehandelt HESSELMAYER Die pelasgerfrage u. ihre lösbarkeit Tübingen 1890.

S. 22 z. 7 f. DANIELSSON macht mich auf das hesychische *πέλος · μέγα · τεράστιον*, womit verglichen werden kann *πέλωρ · μέγα · ὑπερφυές*, aufmerksam. — Das auf der selben seite herangezogene *πέλανος, τὰ πέλανα* u. s. w. muss doch wohl anderswo eingereiht werden, etwa bei l. *pollen (pollis), polen-t-a* u. s w. Hier begegnet sonach ein *n*-st. mit *t* wie in *ἥπατος, ὀνόματος;* vgl. auch *πόλ-τ-ος*, l. *pul-t-*.

S. 29 z. 33. Zu *πανός* u. s. w. vgl. jetzt FICK I[4], 470.

Digitized by Google

S. 31 z. 2 ff. Zu *πνίϊρ* ist jetzt KRETSCHMER KZ. XXXI, 350. 450, dessen epenthese-theorie ich nicht gutheissen kann, zu vergleichen.

S. 32 z. 11. Ich erwähne hier noch ein wort, das möglicherweise eine bildung auf *-g* voraussetzt: die hes. glosse *'Υαργίδες· αἱ εὐειδεῖς Βάκχαι αἱ 'Αργεῖαι.* Die bildung des wortes weist entweder auf *su-* und *'Αργεῖαι* hin, in welchem falle dies das einzige bisher bekante beispiel wäre von vertretung des sanskr. *sú* = *ἐύ, εὖ* im griechischen (vgl. ZUBATY KZ. XXXI, 52 ff.); oder auf einen andren ursprung. In dem erstern falle aber wäre doch die bildung als solche befremdlich, und es ist wahrlich nicht zu glauben, dass *εὐειδεῖς* wirklich eine bewusste übersetzung des *ὑ-* sei, wenn sonst diese form nicht bekannt ist. Eher kann man die übersetzung *εὐειδεῖς* dahin deuten, dass in dem ganzen komplex *ὑαργ-* eine solche bedeutung von je her stecke. Man kann dann an ein nomen **i̯u-u̯r̥-g* gen. **i̯u-u̯n̥(-t)-és* denken. Dies hatte dann 'jugend' bedeutet, *ὑαργίδες* mithin 'die jugendlichen', was sehr gut zum bacchischen kreis passt. Der *t*-st. ist ohnedem ja in g. *junda*, l. *juventa*, s. *yuvatí-*, ahd. *jugund* (vgl. BUGGE P.-B.B. XII, 504) bezeugt. Nach Hes. s. *ἔνιαστρος* nannte man die bacchen auch Hyaden (*τὰς γὰρ Βάκχας 'Υάδας ἔλεγον*). Dies könnte im zusammenhang mit den berührten anschauungen auf eine ganz andre etymologie des wortes *'Υάδες* hindeuten als die gewöhnliche. Es könnte vom *t*-stamm *i̯u-u̯n̥t-* aus gebildet sein, wie die von KRETSCHMER KZ. XXXI, 347 f. gedeuteten part.-bildungen auf *-αδ-*. Dies alles, das hier nicht weiter ausgeführt werden kann, muss vorläufig nur als unsichere vermutung gelten.

S. 36 z. 18. Über die end. *-αν* im 3 pl. des perf. im hellenistischen griechisch s. jetzt BURESCH Rh. Mus. XLVI (1891), 193 ff. bes. 203 ff. 225 ff., wo noch andres über das *κ*-perf.

S. 41 z. 30. Zu *πεπονηκώς* BLASS zu Dem. de Corona 194 (s. 142), worauf mich DANIELSSON aufmerksam macht.

S. 49 z. 20. ist *ἠκρίβωκα* Eur. Hec. 1192 hinzuzufügen.

S. 51 z. 24. Zu *γεγάκειν* vgl. die hesychische glosse *γεγάκω· γεγεννημένος (ὦ)*, s. AHRENS II, 339; man könnte natürlicherweise *γεγακώς· γεγεννημένος* vermuten.

S. 52 z. 1 ff. Zur litteratur vgl. noch WINDISCH KZ. XXVII, 170. BARTHOLOMÆ KZ. XXIX, 524 ff. WACKERNAGEL KZ. XXX, 300. 306. THURNEYSEN ib. 492 u. a. jetzt auch BRUGMANN Ber. d. sächs. ges. d. wiss. 1890, 236 n. 2. Grundr. II, 772 a. 2 u. das. cit. litt.

Digitized by Google

S. 58 z. 36. Über die etymologische verwandtschaft von *κέ(ν)*, *κά* mit *τε*, l.-*que*, s. *ca* hätte ich mich vorsichtiger ausdrücken sollen. Nach den ausführungen BEZZENBERGER'S BB. XVI, 234 ff., vgl. oben s. 94 mit n. 1, würde ich lieber bis auf weiteres zwei pronominale stämme mit gutturalen annehmen 1. *qe-*, *qo-* ohne labialaffektion (von palatalem *ke-*, *ko-* in **ke-i̯-* : lit. *szìs*, l. *ci-* zu trennen); hierzu würde ich s. *kam*, *κέ(ν)*, *κά* u. s. w. ziehen. 2. *qe-*, *qo-* mit labialaffektion in *τε*, *-que*, *ca* u. s. w.

S. 66 z. 3. Ich hatte für *εἴκω* : *ἵκω* auch an eine erklärung von *i̯e-iq-* : *i-iq-*, schwache form zu *i̯e-i̯ēq-*, gedacht, aber es ohne weiteres unberücksichtigt gelassen; ich will diese möglichkeit hier deshalb erwähnen, weil auch DANIELSSON an sie gadacht hat, der auch die gleichung *jə-ικ-* : *ι-ικ-* = s. *vōc-* s. (< **u̯e-uq-*) : *ūc-* aufgestellt hat; für die erklärung als urspr. perf. würde allerdings die hes. glosse *ἴκαντι · ἥκουσιν* sprechen. Ich habe diese möglichkeit unberücksichtigt gelassen, weil eben in *εἴκω*, *ἵκω* spuren von perfektischer bedeutung nicht hervortreten, wie dies ja bei *ἥκω* der fall ist. Als eine bestätigung meiner etymologie von *εἴκω* betrachte ich, dass auch FICK in dem eben erschienenem heft von GGA. 1891, 207 an lit. *sẽkti* gedacht hat.

S. 69 z. 14. Das herakleensische *ἐνδεδιωκότα* zieht ROSCHER Rh. Mus. XLIV, 1889, 312 ff. (woran mich DANIELSSON erinnert) zu einem vb. *ἐνδιόω* (zu *ζη-*, *ζω-*, *βίος* u. s. w.). Ich halte diese deutung, so ansprechend sie ist, nicht für ganz sicher. — Über alb. *ndjek* 'verfolge, vertreibe, jage' s. MEYER Alb. wb. 300.

S. 73 z. 15 ff. Zu *ἐπτακέναι* vgl. das für das kyprische in anspruch genommene *ἐπτόκασεν · ἐκάλυψεν* Hes., was man für *ἐπτίκασεν*, *ἐπτίκασσεν* erklärt hat (MEISTER II, 219. HOFFMANN I, 166), das (wie jetzt von KRETSCHMER angedeutet worden ist KZ. XXXI, 427) zu dieser wortsippe gezogen werden kann.

S. 77 z. 21 ff. DANIELSSON schlägt als grundformen *ϑăϝāκ-* und *ϑoϝāκ-* vor, was gewiss auch zum ziel führt.

S. 87 z. 5 f. Ob der vorgang bei der bildung vom st. *combifia-n(t)-cio-* mit der grischischen formation, *-κ-ων-* *-κ-οντος* (st. *-κ-ώ-ς* *-κ-ότ-ος*) vergleichbar ist, hängt davon ab, wie man die letztere psychologisch auffasst. Man kann sie als eine durch das funktionelle bedürfnis hervorgerufene bildung ansehen, d. h. dass das ursprüngliche participiale kennzeichen verdunkelt wurde und anderswoher die participiale funktion ein neues kennzeichen holen musste. In dem falle ist der vorgang vergleichbar. Es ist nichts

Digitized by Google

anders, als wenn gleichbedeutende suffixe (oder wörter) gehäuft werden, um den ursprünglichen wert wieder zu herstellen; hierüber s. VERF BB. XVIII, 3 und das. cit litteratur. Wie in den neubildungen der sprache so zu sagen eine subtraktion der elemente vorgenommen wird, so dass elemente eines wortkörpers, die früher ganz andre funktion hatten, neue funktionen bekommen (z. b. *-er* in *hühner* u. s. w. aus dem stammbildungselement *-es-*, vgl. JESPERSEN Studier over engelske kasus I, einleit.), so giebt es auch eine addition, häufung von gleichbedeutenden oder nahezu gleichbedeutenden suffixen, eine erscheinung, die ich mehrmals (in der a. d. gen. ort verzeichneten litt.) aufzuhellen bemüht gewesen bin. Neue fälle bei MÖHL MSL. VII, 354 ff., die ich tielweise anders deute als daselbst geschieht. — Man könnte freilich eine ableitung etwa **kombifiant(-i)-k(i)o-* voraussetzen, in welchem falle man auf das oskische *(Keri) Arentika[i]* (BÜCHELER Osk. bleit. 6. BUGGE Ait. st. 5. BEZZENBERGER GGA. 1887, 419) hinweisen könnte, falls dies wirklich zu dem maked. *Ἀράντισι* und den übrigen dazu gestellten wörtern (s. oben s. 122 ff.) gehört und auf einem part. **ér-ont-*, **ér-n̥t-*, **ər-ént-* beruht. Dies liegt doch von der von mir im texte dargelegten auschauung nicht so fern. Ich hatte nur eben die quelle der ableitung zu zeigen gesucht.

S. 87 z. 25. Über *prōtēlum* etwas anders FROEHDE BB. XVI, 186, der es aus **-tēns-lo-*, von wz. *tens-* in lit. *tęsiù* 'ziehen', g. *þinsan*, s. kaus. *taṁsayati* u. s. w. erklärt.

S. 96 z. 13. Über den häufig mit *Τριναχρία* identificierten namen *Θρινακία* (das von den rindern des Helios bewohnte mythische eiland *λ*. 107 ff. *μ*. 127.) s. VERF. GGA. 1890, 779 und FICK I[4], 40. 416. BB. XVI, 290, der *ϑρῖν-* mit s. *ghraṁsá-* 'sonnenglut' identificiert. Diese deutung ist formell bedenklich. Höchstens ergäbe dies ein jon.-att **ϑρειν-* nicht *ϑρῖν-*. Auch das air. *grian* f. 'sonne' lässt sich nicht mit s. *ghraṁsú-* identificieren. Dies ist von STOKES Ir. texte II, 2, 182 mit air. *grīs* 'feuer', und zwar unter der form **ghr̥nso-* (STRACHAN BB. XIV, 212), zusammengestellt. Wahrscheinlich gab es neben der einfachen wz. *ghere-* 'glühen' ein *gh(e)rei̯-*; aus einem **ghrei̯nā* entstand air. *grian*; zu *ghere-* : *gh(e)rei̯-* vgl. *ghele-* 'hell sein' : *gh(e)lei̯-* in *χλιαρός*, as. *glīmo* u. s. w.

S. 97 z. 1 ff. Ich habe freilich *δεν-* in *δεύ-τερος*, *δεύ-τατος* als normale stufe von *δν-* *δύω* *(δϝω-)* erklärt. Dagegen glaube ich

Digitized by Google

mit L. MEYER KZ. XIV, 86 f. FICK I,[3] 111. [4]71. BRUGMANN a. o. und C. St. V, 224, dass die ieur. bezeichnung des zahlwortes »zwei» *deu̯-* wirklich mit (*δεύομαι*, was doch etwas fraglich sein kann; sicher aber mit) *δέω* < **deu̯ō*, s. *dūrá-* 'fern', komp. *dávīyas-*, sup. *dávīṣṭha-*, *dūtá-* zusammenhängt. Denn wie in *eu̯- u̯i-* die bezeichnung des zahlworts zwei und der trennung im allgemeinen vorhanden gewesen ist, so ist dies auch der fall gewesen bei *deu̯-*, das sowohl 'zwei' als 'nachstehend, fern sein' bedeutet hat.

S. 99 z. 24 mit n. 2. Ursprünglich war die namensform *Δινδυμένη* (vgl. *Δινδυμναῖος* bei St. B.) mit der nebenform *Δυνδυμέ[νη]* Bull. XII, 188, eine weiterbildung auf *-eno-*, *-no-* von *Δίνδυμον*. Die erklärung BAUNACKS Stud. II, 298 f. ist mir nicht wahrscheinlich.

S. 105 z. 11 ff. Es ist wohl nicht zu bezweifeln, dass *ἔχις*, *ἔχιδνα* mit lit. *ežýs*, abg. *ježĭ*, *ěχĭ-vos*, ahd. *igil* (vgl. KLUGE Wb. u. *igel*) zusammenhängt. *ěχĭ-*, *ežý-*, s. *ahī-* sind identische stammbildungen. Als wz. ist ein *egh(e)-* 'stechen' anzusetzen, vgl. FICK I[4], 361. Diese wurzel erscheint als *gh-* in *χ-ήρ*, l. *er (ēricius, ērinaceus)*, s. v. SABLER KZ. XXXI, 175. Ob ahd. *ëgala* 'blutigel' damit wurzelverwandt ist, lasse ich unentschieden.

S. 106 z. 39. *s*-st. liegt auch dem aisl. *elrer* 'erle' (< **alizia-*) und *ǫlr* (<**aluz-*) zu grunde, HELLQUIST Ark. VII, 24.

S. 114 z. 7. Zu *ἀμφικτύονες* vgl. KRETSCHMER KZ. XXXI, 429 f., der von der mit *kṣi-* parallel laufenden, verwandten wz. *kṣu-* (in s. *kṣutra-*) ausgeht.

S. 117 z. 35 ff. Ich hatte für *unnr*, ahd. *undia* ursprünglich an eine erklärung aus einem ieur. **ud-n̥-t-ī* (vgl. s. *ódatī*) gedacht. Daraus germ. **utunþī* und möglicherweise durch dissimilation **u(u)nþī* > *unnr*. u. s. w. Oder man könnte daran denken, dass z. b. eine ursprüngliche form etwa gen. **udntiás* das *d* ausgedrängt hätte. Als — freilich nicht ganz — analoge fälle dachte ich an *δέσποινα* aus **δέσποτνja* oder g. *sunjis* (andres bei NOREEN Urg. judl. 108). Zu der im texte gegebenen erklärung bin ich durch eine mündliche mitteilung HELLQUISTS angeregt worden. Er nahm zuerst einen st. *vĕ-n-* 'wasser' an, den er unter andrem in an. *Vǽnir*, dem namen des schwedischen sees, der jetzt *Vänern* heisst (< **u̯ēn-i̯o-* oder vielleicht umgebildet aus einem ieur. **u̯ēn-er* eig. 'im wasser'), und in s. *vá-n-a-* sah. Ausserdem nahm er eine *t*-erweiterung des *n*-stammes an in ahd. *Winida*, l. *Veneti*, s. MÜLLENHOFF DA. II, 33 ff. 89 f. (wie auch LIDÉN P.-B.B. XV, 522), in dem schwed.-dän. namen *Vendel*, wie

Digitized by Google

auch in dem germ. völkernamen *Wandalen* [1]). Die zusammengehörigheit des *r*-st. in an. *úr*, s. *vá-r-i* u. s. w. (s. FICK I[4], 131. 320) mit dieser sippe ist durch ausgehen von einer wz. *u̯e-* (s. LIDÉN P.-B. B. XV, 522 nach PERSSON Wurzelerweiterung und wurzelvariation s. 47) leicht verständlich. Ich erlaube mir hier einige worte über einige von dieser wurzel ausgehende stammbildungen im zusammenhang hinzuzufügen.

Von den s. 118 in aller kürze verzeichneten stämmen *u̯ĕs- (u̯ŏ-s-)*, *u̯ĕ-n- (u̯ŏ-n-)*, *u̯ĕ-r- (u̯ŏ-r-)* habe ich daselbst einige weiterbildungen verzeichnet. Ich werde hier hauptsächlich nur die *r-*, *n-* flexion berühren und zwar im verhältniss zum einfachen *t-* (resp. *d-*)stamm *u̯e-t- (u̯e-d-)*. Zunächst der *t- (d-)*st. Es lässt sich streiten, wie diese stämme sich mit einander vereinigen lassen. Man kann (z. b. mit J. SCHMIDT Pluralb. 182 f.) *d* in *u̯ē-d-* (s. NOREEN Språkv. sällsk. förh. 1882—85, 124) aus *t* erklären, wie in einigen unten zu erwähnenden fällen. Jedenfalls sind lit. *va-n-dů'*, l. *u-n-da* als kombinationsformen der *n-* und *d*-st. in an. *vátr* u. s. w. (s. LIDÉN P.-B.B. XV, 522) anzusehen.

Die *t*-form ist, soviel ich weiss, noch nicht alleinvorkommend nachgewiesen. Ich wage wenigstens die vermutung, dass sie im lett. *awůts* 'quelle' (*lékdams awůts* 'springbrunnen') steckt, wie auch in der *o*-ableitung s. (ved.) *avat-á-* 'brunnen'. Die geläufige erklärung als weiterbildung von ieur. *a̯xu̯o* 'ab, herab' bezeichnet schon FICK I[4], 5. 170. 357 als anfechtbar, wogegen in begrifflicher hinsicht die verbindung mit *wasser* ganz passend ist (vgl. z. b. s. *utsá-* 'quelle, brunnen' u. a. m.). Dass die wurzel auch in einer vokalvolleren form als *u̯ĕ-*, nämlich als *eu̯e-* (: *ĕu̯-* : *u̯ĕ-*) erscheinen kann, ist an und für sich wahrscheinlich, vgl. s. *ódatī*, *av-áni-* 'strom, flussbett', möglicherweise das von GELDNER KZ. XXVIII, 186 nachgewiesene av. *avō* 'wasser', falls = **avas* und nicht **abhas* (= s. *ambhas*). S. *ava-t-á-* kann ieur. **euo-t-o-* sein, lett. *avůts* wohl **eu̯ō-t-o-* (oder **eu̯-ant-*). Hierzu stelle ich auch *ava-t-ká-* wohl 'fliessendes wasser' AV. II, 3, 1 (vgl. GRILL Hundert lieder d. Atharva-Veda 79).

Aus der *t*-form, etwa *u̯ē-t-*, deute ich auch den an. namen *Váde*, ahd. *Wāto*, der der vater von *Vǫlundr* und der sohn der wasserfrau

---

1) Diesen namen brachte schon FÖRSTEMANN D. sprachst. II, 187 in verbindung mit *Veneti* u. s. w. Über die etymologie des namen *Wandalen* s. WREDE Spr. d. Wandalen 37 f.

Digitized by Google

Wāchilt war (GRIMM Myth.[1] 221. v. SCHRÖDER Griech. götter u. heroen I, 95).

Von diesem »stamm» kommt das bewegliche *t* in der flexion **u̯ē-r-t*, **u̯e-n(e)-t-* oder **u-n(e)-t-*. Die nackten *r-* und *n-* stämme sind schon nachgewiesen; *u̯enet-* in ahd. *Winida* u. s. w., *unt-* in aisl. *unnr* u. s. w. (s. oben s. 118). Ein damit parallel laufender *s*-st. (oben s. 130) gleichfalls in l. *venēnum* < **venes-no-* (vgl. LIDÉN a. o., der auch den namen *Venafrum* fragend heranzieht). Andre bedeutungsentwickelung (zu *Venus*) nimmt SKUTSCH De nom. lat. suff. *-no* ope form. 3 ff. an. Auch der *r*-st ist in parallel laufenden *s-* und *t*-st. nachgewiesen (oben s. 130). Ich will hier noch ein wort vermutungsweise hinzufügen.

Man kann ein **(u̯ĕ)r(e)s-* : **u̯(ĕ)r(e)t-* aufstellen, ganz wie **u̯(ĕ)-n(e)s-* : **u̯(ĕ)n(e)t-* . *u̯ĕret-* ist nachgewiesen in den s. 130 genannten wörtern. Wie **u-n-tī* > *unnr* zum *n-t*-stamm, so verhält sich **u-r-t-ī* > *urðr* zum *r-t*-st. Unter der vorausetzung, dass die BUGGEsche ansicht, dass für eine früher vorhandene anschauung von einem brunnen der *Urðr*, der schicksalsgöttin (ags. *wyrd*, as. *wurth*, ahd. *wurt*) christliche anschauungen vom Jordansbrunnen ein getreten sind, (Studier 402 ff.) in der hauptsache das richtige getroffen hat, wage ich doch die zweifelnde vermutung, dass *urð(r)* hier ursprunglich eig. nur 'wasser' bedeutet, *Urðar brunnr* sonach 'wasserbrunnen'. Man gewinnt dann wenigstens ein ursprüngliches nordisches wort mit konkreter bedeutung, an das man die neuen, sowohl nordischen (von *Urðr* schicksalsgöttin) wie auch christlichen, begriffe, falls solche hier nachweislich sind, in folge der namenähnlichkeit anlehnen konnte. *Unnr* : *Winid(-a)* = *urð(r)* : isl. *ver*, ahd. *warid* u. s. w. Dies *urð(r)* ist ja von dem *urð* f. 'haufe von einem berge herabgestürzter steine' zu trennen; dies gehört zu *aurr* 'gries, sand' u. s. w.

S. *vanád-* RV. II, 4, 5 ist verschieden übersetzt. Die meisten, in übereinsstimmung mit Sāyana, der es *sambhaktārah̥* übersetzt, nehmen es in der bed. 'freunde'. GRASSMANN im Wb. 'holz verzehrend'. Es spricht nichts gegen die situation, bei der sonst Agni zu den gewässern in beziehung gesetzt wird (v. 2, 6), hier *vanádas* durch 'gewässer' zu übersetzen, seien es die irdischen 'gewässer', seien es die himmlischen (wolken) Wäre dem so, was hier nicht ausführlicher erörtert werden kann, so hätten wir im sskr. eine spur

Digitized by Google

der ieur. kombination der stämm auf *-n* und *-d* wie in lit. *va-n-d-ŭ*, *u-n-dŭ*, l. *u-n-da*.

Das sskr. *vanád-*, ieur. *ɥenéd* könnte aus *ɥenet-* entstanden sein, und zwar unter den von J. SCHMIDT a. o. dargelegten bedingungen, die ja eben durch die sanskritische accentuation erfüllt werden. Ich erwähne hier einige fälle, wo *d* aus *t* (oft in mit *s*-st. wechselnden *t*-stämmen) entstanden sein kann. s. *bhasád-* (<**bhm̥séd-*), *bhásada-*, *bhasadyà-* : s. *bháṁsas* (vgl. BARTHOLOMÆ St. z. idg. sprachgesch. 64); ahd. *ganazzo* 'gänserich', ags. *ganot*, air. *gēd* 'gans', gehen auf ein ieur. *ghanád* zurück : *ghan(e)s-* in l. **an-er-* : **an-s-* zu *an-s-er* kontaminiert (BRUGMANN Grundr. II, § 397 a. 1), s. *haṁ-s-á-*, *χήν*, ahd. *gans*, an. *gás*, lit. *żąsìs* [1]), air. *gēis* 'schwan' u. s. w.; d. *schanze* 'schutzbefestigung', mhd. *schanz* dürfte einen *d*-st. voraussetzen : l. *casa*, *σκηνή*, <**skansā* (vgl. FROEHDE BB. XVI, 182)[2]); g. *lauhat-* in *lauhatjan* (gegenüber *leɥqet-* in g. *liuhaþ*, ahd. *lioht* u. s. w., l. *Loucet-ius*, *Lūcet-ius*) : s. *rócas*, av- *raocah-*, an. *ljós* u. s. w.; *ἄχερδ-ος* aus **ṇghér-d-* (vgl. *ἀχράδ-* <**ṇghr̥-d-*); möglicherweise *νέποδ-ες* (*δ* 404), das vielleicht weder mit OSTHOFF Perf. 468 f. 599 f. noch mit BAUNACK Stud. II, 272 ff. zu erklären ist; ahd. *emiz*, *emizzig* u. s. w., isl. *ame* (NOREEN Urg. judl. 107. KLUGE Wb. u. *emsig* u. *ameise*) u. a. m. s. BRUGMANN Grundr. II, § 128[3]).

S. 119 z. 3. *ἄχερδος* ist deutlich aus **ἀχέρ-δ-* : *ἀχρ-ά-δ-* < **ἀχr̥-δ-*'. Beide aus **ṇghér-t-* : **ṇghr̥-t-*' (: *ἔγχος*, *ὄγχνη*, s. SCHRADER BB. XV, 285. VERF. BB. XVIII, 28); *δ* ist wahrscheinlich aus *t* entstanden, möglicherweise unter den von J. SCHMIDT Pluralb. 182 f. entwickelten bedingungen. L. *mus-scerda* ist vergleichbar nur in dem fall, dass das *d* nicht einzellateinische entwickelung ist (vgl. J. SCHMIDT Pluralb. 178).

S. 122 z. 7. Zur *Ἀφροδίτη ἐνόπλιος* vgl. v. SCHRÖDER Griech. götter u. heroen I, 57 f., dessen intressante ausführungen zu den meinigen sehr gut passen.

---

1) In folge dessen lit. *gàndras* 'storch' als lehnwort dastehen muss.

2) Unsicher ist, ob *σκῆνος*, dor. wahrscheinlich *σκᾶνος* (vgl. *σκάναμα τόπος πρὸς τὸ εὖ στιβάσασθαι*, vielleicht *σκᾶνος · αἰτία . κώλυμα* Hes.) aus **skānos* oder **skan-s-os* ist. Jedenfalls scheint die einfache schreibung des *ν* im lesb. (Tenedos) *σίνσκανοι* SGD. 306 auf das erste zu deuten.

3) Dagegen habe ich wohl mit unrecht BB. XVIII, 17 n. 1 *erz* auf ein **aiṡit-* bezogen (vielmehr mit s. *āra-* 'erz, *eisen' wurzelverwandt); vgl. KLUGE Wb. u. *erz* und BUGGE Beitr. z. et. erl. d. arm. spr. 14 f.

Digitized by Google

S. 122 z. 11. In der glosse *Ἐριέντης* sieht IMMISCH Leipz. st. VIII, 326 (vgl. PAULI Ait. st. V, 154) das osk. *Herentas*. was mir nicht einleuchtet.

S. 122 z. 36 f. Hier hätte ich auch das osk. *Arentika[i]* erwähnen können, s. nachtr. zu s. 87 z. 5 (s. 148).

S. 123 z. 20. Die notiz bei St. B. lautet: *Ἀρμενίδας δ' ἐν τῷ ϱ* (wohl zu lesen: *διὰ τοῦ ϱ* oder *δὲ τῷ ϱ*) *Ἀρίαρτόν φησι*, vgl. Eust. zu *B*. 503.

S. 125 z. 4 ff. Ich hätte auch die namensform *Τιλφοῦσ(σ)α Τιλφῶσσα, Τίλφωσα* u s w. erwähnen sollen, besonders weil sie noch ein beispiel des wechsels *ε* : *ι* abgiebt (vgl. KRETSCHMER KZ. XXXI, 373 ff.).

S. 128 z. 9. Von an. *lundr* hat jetzt LIDÉN eine sehr ansprechende etymologie vorgebracht, indem er es zu *λάσιος* zieht (P-. B.B. XV, 521).

S. 128. z. 33. Noch ein isolierter fall, wo *t* im griechischen nach dem *n*-st. vorkommt, dürfte *ἀκαταλίς* 'wachholderbeere' sein. Das ahd *āhorn* (: l. *acer* u s. w.) weist auf parallele *r*- und *n*-st. hin; *ἀκατ-(αλίς)* ist demnach aus **ἀκ-n̥τ-* zu deuten.

Sid. 130 z. 26 ff. Die westgerm. formen führt KLUGE Nom. Stammb. § 60. Wb. u. *hemd* auf eine grundform **hamīþia-*, g. **hameiþja-* zurück. Dies steht in keinem entlehnungsverhältnis zu gall. *camīsia*. Wie aber das lange *ī* zu deuten ist, ist unsicher. Jedenfalls ist in diesem falle der parallelismus zwischen *s*- und *t*-stamm nicht derselbe wie in den andren fällen.

S. 133 z. 10. Zu dem dem ahd. *dion-ōn* : g. *þēwis-a* 'diener' zu grunde liegenden *n*- : *s*-st. ist ein *r*-st. hinzuzufügen, nämlich in ahd. *diorna*, as. *thiorna*, an. *þerna*, g. etwa **þiwaírnō* (vgl. KLUGE Wb. u. *dirne*).

S. 141 z. 25. Zur bedeutungsentwickelung von s. *strí* kann auch folgendes herangezogen werden. Es entwickelte sich **s-ĕr *s-t-ĕr, s-t-rī* zunächst zu 'hausfrau', dann zur bed. 'weib' und 'frau', wie s. *kṣōṇí, ksōní-* (s. GELDNER BB. XI, 327 ff., Ved. st. 276 ff.). av. *khshathri* oder *maghónī* von 'herscherin,' zu 'frau' im allgemeinen geworden ist; vgl. auch schwed. *husfru* : *hustru* (NOREEN Nord. tidskr. f. fil. n. r. IV, 35 ff. Ark. I, 295 ff.).

S. 142 z. 25. Zum bedeutungswechsel von baumnamen u. waffennamen jetzt auch LIDÉN P.-B.B. XV, 518 f.

Digitized by Google

S. 143 z. 24. Über die vokalischen verhältnisse in den lit. formen *ů'lektis* u. s. w. s. LESKIEN Ablaut 118. WIEDEMANN Lit. prät. 38 f. 50.

S. 144 z. 4 ff. Zum *s*-st., wovon *lōcusta*, s. jetzt LIDÉN P.-B.B. XV, 516 ff., der auch andre hier behandelte wörter herangezogen hat. — Wie OSTHOFF stellt auch WIEDEMANN Lit. prät. 128 f. *lōcusta* zu lit. *lĕkti*, er kann aber s. 202 so wenig wie LIDÉN ihm darin folgen, dass der wurzelanlaut *tl-* sei.

Noch ein fall, der vielleicht seiner bildung nach durch das vorgebrachte material aufgehellt werden könnte, ist das wort *abend*. Man kann gewiss, wie allgemein geschieht (s. zulezt NOREEN Urg. judl. 108 und das. cit. litt.), einen ieur. st. *ép-t-ṇt-* : *ăp-t-ént-*, in dem das erste *t* in der form mit schwacher suffixform lautgesetzlich geschwunden wäre, annehmen. Danach wären, ahd. *āband*, as. *āband*, ags. *æfen* : an. *aptann* zu erklären. Man kann aber vermuten, dass hier derselbe wechsel zwischen stämmen wie (**ēp-t-ṇ-* oder vielmehr) **ēp-t-ṛ* und **ēp-ṛ-t* (**ēp-ṇ-t-*) gen. **ap-ṇ-té-s* stattgefunden hat, wie in *ἰκ-τ-ερ-* : s. *yá-k-ṛ-t*, *ὄπ-α-τ-ος* u. s. w. Gewissheit ist hier nicht zu gewinnen, denn die heranziehung von s. *āpi-t-vá-* 'abend' (vgl. *prapitvá-* 'morgen', s KLUGE Wb.[5] u. *abend*), so wahrscheinlich sie ist, giebt über die formale entwickelung des wortes *abend* keinen aufschluss.

Zur zweiten korrektur dieses bogens sind mir durch die güte der verfasser zwei einschlägige arbeiten zugegangen: BLOOMFIELD On adaptation of suffixes in congeneric classes of substantives AJoPh. XII, 1 ff., die besonders zu s. 52 z. 1 ff. u. 146 z. 38 nachzutragen ist; und PERSSON Studien zur lehre von der wurzelerweiterung und wurzelvariation, Upsala 1891. Ich erwähne hier kurz ein paar verweise. Zu s. 117 z. 35 ff., 130 z. 30 ff. 149 z. 25 ff. vgl. PERSSON s. 47 85 f. 98. 228 mit n. 1. 284, wo eine wz. *eu̯e-* 'fliessen' mit vielen belegen nachgewiesen ist, wie auch *s-*, *n-*, *r-*, *t-*, *d*-erweiterungen dieser wz. vorgebracht. — Zu s. 133 z. 6 vgl PERSSON s. 84. 154 n. 1. — Zu s. 141 z. 38 ff. vgl. PERSSON s. 185 ff. 239. — Zu s. 152 z. 38 ff. vgl. PERSSON s. 238.

Digitized by Google

Sachregister.

Ablaut (s. auch nominalstämme, verbalflexion, vokale): *ē* : *ă* 70 f. 72. 80. *ē* : *ā* 71. *ēi̯* : *ai̯* : *ī* 70. 75. *o* : *ə* 8. *ω* : *ă* 69. *āu̯* : *ū* : *ŭ* 30. (*āu̯* >) *ā* : *ă* 30. *ū́* : *ŭ́* 29. *εν* : *ν*(*f*) in *δεν-* : *δν*(*f*) 97. *ī* : *ĭ* in *ἴκω* : *ἴκ-* 64 f. Kontamination (Kompromiss) im wz.-ablaut 68. 73. Verallgemeinerung der einen durch ablaut bedingten wz.-form in der nom.-flexion 4. Ausgleichung im perf. akt. u. med. 50. Sekundäre durch analogie entstandene ablautformen 134.

Adjektiv aus subst. entstanden 114.

Hypostase 7. 31. 113. 130. 139.

Infix von *n*; *i* 123.

Kenningar 5. 32.

Komposita 98 ff. Kasusformen in komp. 18. Komp. mit *πνρι-* 31.

Kollektive zu individuellen konkreta entwickelt 141.

Konsonanten. Zwei gutturalreihen 94. *q* kann unter umständen in schwacher wz.-stufe die *u*-affektion als vokal erscheinen lassen. *q* ohne labialaffektion 4. 135. Velares *g* im gr. *β* u. *γ*, im lat. *gv* 15. *s* ieur. nicht zu *t* 128 f.

Ieuropäisch *t* > *d* 150 ff.

Griechisch *τ* > *δ* 4. 102 f. 119. 146. *σδ* > *ζ* 21. *σ* > *ρ* 19 f. *tu̯* (*τf*) > *σ* 119. *γν* > *χν* (vielleicht nur ungenaue schreibung) 34. Konsonantenwechsel durch entgleisung 8. 80.

Umbrisch *ki* > *ç* 84 f.

Lateinisch *di* > *j* 139

Metaplasmus 16.

Namen ersetzt durch geläufigere gleichbedeutende appellative 3. Kurznamen 18.

Nominalflexion. Lokat. *-r* 112. 138. Lokalkasusbildungen 118. *r-*, *n-*, *s-*, *i*-st. z. t. ursprüngliche lokalkasusformen, die durch hypostase stämme geworden sind 31. Abl. *-tos* 108. Verschiedene kasusformen in zusammensetzungen 18. Infinitive kasusformen von nominalstämmen 110 f. Neutr. pl. *-aṅsi* im sskr. 112. Kontamination (kompromiss) im wz-ablaut 73. Verallgemeinerung der einen durch ablaut bedingten wz.-form im paradigma 4. Kontaminationsbildungen von verschiedenen durch ablaut und konsonantische lautgesetze bedingten wz.-formen 4. Pluralformen erkennbar in ortsnamen 126. Kasusformen auf *-s* 130 f. *s*-st. im

Digitized by Google

germ. als *ja*-st. flektiert 131; als *i*-st. 131. Die flexion des part. perf. fusst auf einer älteren adjektiv-flexion 133. Kons.-st. flexion 135.

Nominalstämme (s. auch nominalflexion). *Fem.-bildung* *-ə* (*-ă*) gen. *-ás* neben *-iə* (*-iă*) gen. *-iás* 102 f. Auf *-ə* (*-ă*) gen. *-ás* 113. 127. 128. Movierte fem.-bildung auf *-ī*, *-iə* (*-iă*) gen. *-iās* 9. Auf *-ία*, *-ίς*, *-ισσα* 12. Eines *nt*-stammes im german. 118. Kollekt. (abstr) fem. = neutr. plur. 2. 3. 4. Erweiterung der. *ă*-st. zu *ā-n*-st. im germ. 5. 32. *ī*-st. zu *ī-n*-st. 107. *-ᾶν* im griech. fusst auf einer fem.-bildung auf *-á* 12.

i im nom. 30 f. Nom. *-i* gen. *-n*(*-t*)- 69 ff. 101 ff. 118.

n-st. 107. von *deu̯-*, *du-* 'zwei' 97 f. Wechsel von *n-* : *nt*-st. 112 f. 114. Übergang von *n*- zu *nt*-st. oder umgekehrt 113 f. Heteroklit. *r-*, *n*-st: drei klassen 1 ff.; im allgem. 1. 8. 9. 14. 30 f. 128. Wechsel von *r-*, *n-*, *s*-st. 21. 117. 118. 125. 127. Erweiterung dieser stämme mit *g* (velar) 1 ff.; und zwar *r-*, (*n*-)st. 1 ff. 10. *n*-st. 15. 30. *s*-st. 21. 28; kombinirter *r-*, *n*-st. 13. Die *g*-erw. von fem. koll. = neutr. plur. der *r-*, *n*-st. übertragen 2. Wechsel von *g* : *t* in d. *r-*, *n*-st. 7. 120.

t im kreise dieser stämme: *t*-st. 10. 97. 114 f. 120. 128. In der st.-bildung im allgem. 100 ff. *t* in *s-* : *t*-st. dasselbe wie in *n-* : *r*-st. 129. *-t-* : *-t-o-* 114 f. Sogen. bewegliches *t* 125 ff. 128. 137 ff. Vor *n*, *r* 101 ff. 125 f. 137 ff. Und zwar in bildungen auf *-τ-νός*, *δ-νός*, *-δ-ών*, lat. *-d-n-* 102 ff. Nach *n*, *r* 107 ff. In weitergebildeten *r*-st. 118 ff. In weitergebildeten *n*-st. 120. Und zwar in isolierten im griechischen 121 ff. Erscheinung des *t* beruht auf kombination 137. Analogische verbreitung des *t* im gr. 120. *t* nicht notwendig im nom. im typus *yákṛt* 108 f. In *ὀνόματος* u. s. w. aus der ursprache 109 ff. Spuren desselben in den kas. obl. in den ieur. spr.: und zwar im sskr. 115. lat 116 f. alb. 116. air. 117. abg. 167. germ. 117 ff. *t* im perf. part. 101. 128 ff. *t* in st. auf *-en-t-*, *-men-t-*, *-u̯en-t-* 110 ff. (s. unten kombination). Adj.- und part.-st. urspr. identisch 112. Abstufung im part.-suff. *-ont-*, *-ent-*, *-n̥t-* 112. Und zwar *-n̥t-* in *-ad̊-* 119. 146.

d-st. 150 ff.

s-st. 106 f. 130 f. Wechsel von *s-* : *n*-st. 121. *s-* : *n-* : *r*-st. 129. 144. 150. 153. *s-* : *t*-st. 129 ff. 133 ff. *us*-st. im sskr. von part. perf. nicht zu trennen 134.

Doppelstämme (wie *-u̯en-*, *-u̯es-*, *u̯er-* u. s. w.) beruhen auf paralleler erweiterung desselben wortkörpers durch stamm- resp. kasussuffixe 110 ff. 129. 135.

Kombination solcher stämme eine häufige erscheinung 1 ff. 13. 96 ff. 111. 129. 137. 148 und passim. Und zwar *-r-n-* 9 f. 12 f. 14. 31. 87. 110. 119. 124 u. passim. *-n-r-* 31. 87. 110. *-s-n-* 13. 107. 111. 130 f. 142. *-n-s-*: und zwar s neutr. plur. *-ā̀nsi*, komp.-suff. *-yā̀ns*, perf. part.- suff. *-vaṅs* 111 f. 129. 133. *-s-r-* 14. 31. 131. *-r-i-* 31. *-i-r-* 31. *-ĭ-n-* 96 ff. 104 ff., und zwar im germ.

Digitized by Google

-ī-n- : -ī-nā 107. -n-i- (d. h. n auf den nom. übertragen) 30. -t-i- : -i-t- 110. 137. -t-r- : -r-t- 110. 137. -t-n- : -n-t- 137. -n-q- 143. -t- : -i-t- (-t-i-) 18. 103 ff. 109 f. -t-s- 133. -s-t- 132 f.

Erweiterung zu thematischen stämmen: im allgemeinen 10. des r-st. 6. 9. des n-st. 9. des kombinierten r-n-st. 12 f. des kombin. n-r-st. 110. des r-t-st. 1 ff. 7. 118 ff. 121 ff. des kombin. r-s-st. 31. der mit g erweiterten stämme 7 ff. der mit g erweiterten kombinierten r-n-st 13. des kombin. r-i-st. (*pū-r-i) 29. der n-t- (mn-t-, u̯n-t-)st. (-n̥to-, -mn̥-to-, -u̯n̥-to-) 111. 114 f. des t-st. 131. 135.

Stammentgleisung 134.

Riesenbenennungen 5.

Suffixe -ko- 8. -mo- 98. 142. -i̯o- 116. -tro- 142. -αλο- in den g-erweiterten stämmen 8. 12. av. -ant- (fem. -āta), -αντ- in den g-erweiterten stämmen 2. 11 f. 16 f. -ᾱσ(σ)ο- (-ησ(σ)ο-, -ηττο-) 15. 17. Sekundärbildungen auf -ων 13. Sek.-suff. -u̯en- im griechischen 114. Lat. suff. -c-undo- 70. 83. -b-undo- 70. -āc- 91 f.

Verbalflexion (s. auch ablaut, suffixe).

Präsens des typus *πέρᾰ-μι (: prā-) 73. Auf -i̯ō von der hauptsächlich im perf.-st. erscheinenden q-bildung 60. 72 ff. Auf -ᾰσσω (-εσσω, -ῐσσω, -ῠσσω) 79. Auf -ησσω 74. Auf -ωσσω 74 f. Präsens sekundär von perf.-st. aus gebildet 37. 67. 90. Im zusammenhang damit part. -κ-ων st. -κώς 34. 37. 87.

Perfekt mit stammbildungselement q. In der ursprache. Die art des q-elementes 90 f. Funktion desselben 91 f. Im griechischen. Statistik der inschriftlichen formen 33 ff. Gesammtresultat derselben 54 f. κ-bildung urgriechisch 33 u. passim. Analogische verbreitung 43 ff.: und zwar κ-perf. bei Homer von langvokalischen primärstämmen 43 f.; verbreitung auf langvokalische abgeleitete st. 44. Von langvokalischen und diphthongischen prim. u. abgel. st. in nachhomer. zeit 44 ff. 47 ff. Von kurzvokalischen st. 50. Analogische verbreitung durch verschiedene ablautsausgleichungen zwischen akt. u. med. 50 ff. κ-perf. von explosivstämmen 52 ff. Von liquida- u. nasalstämmen 53 f. Zu ē-stämmen umgeformte ursprünglische perf. dem κ-perf. zu grunde gelegt 46. Resultat der gesammtstatistik 54 f. Sogen. intensive befestigung des κ in der perf.-kategorie 55. Ansichten über die herkunft des κ-perf. 55 ff.: und zwar Brugmanns 56 f. Hartmanns 57 f. Osthoffs 58 f. -κα ein stammbildungselement 60. Ursprüngliche bildungen im griechischen 60 f. Sieg des κ-perf. über urspr. daneben liegende ursprüngliche perf. 93. In den ital. dial. 83 f. Und zwar eine durch kombination entstande participialbildung im umbr. ç-perf. Etrusk. u. armenische k-bildungen 59. 93 ff. Phrygische κ-bildung 88 f.

Aorist auf -u 52. 78 f.

Infinitiv perf. -έν 36.

Participium nicht von inf. zu trennen 110. -κ-ων st. -κ-ώς 34. 37. f. 87. 147 f. Fem. zu

Digitized by Google

einem perf. part. auf. -κώς auf -ότη st. -νῖα 41. Part. als grundlage für perf.-bildungen in den umbr.-sabellischen dial. 87 f. Part. -c-undo- 70. 83. -b-undo- 70. Kombination von part.-suffixe 86 f.

Personalendungen. im perf. 3 sg. -ει 36 f. 3 pl. -ᾰτι 34. -αν 35 f. 146.

Reduplikation. εἴσχηκα 38.

Vokale (s. auch ablaut). leur. āu̯ < ā 30. u̯r̥ > ru 31.

Griechisch schwa (ə) als υ 2. οιη > οι 36. Anaptyxis von ι 18. Synkope 18. Dissimilation υ-υ < ι-υ 100. Kontraktiou 77 f. Wechsel ε : ι 120. 152.

Altirisch -ens- > -i 129.

Volksetymologie 28.

Wortspiel 122.

Wurzeldeterminative aus stammsuffixen u. s. w. entwickelt 92. -q, -k 83.

Digitized by Google

Wortregister.

Sanskrit.

Seite

áṁhas 133
akt- 138
ákṣi . . 30 f. 102
ánimat . . . 115
atítvan- . . . 101
ádāçam . . . 56 f.
-advará- . . . 101
ádhāt 89
anaḍ-váh- . . . 119
ápas 134
apás 134
ápnas . . 130, 133
ámbhas . . . 150
ayāsam, ayāsiṣam 61
aráṇi-, aráṇī 106 f. 128, 142 f.
aratní- . 106, 142
aruntuda- . . . 135
áruṣ- 135
árjuna- . . . 117
árṇas . . 130, 133
an-arvá- . . . 135
árvan- 111 f. 123, 135, 137
an-arván- . . . 135
an-arvaṇa- . . 135
árvant- 111 f. 123, 137
avatá- 150
avatká- . . . 150
avāni 150
áçan- . . . 10, 113
açná- . . . 10, 113
açnóti 63
áçmanta- . 115, 120
así- 31
ásu- 140

Seite

ásṛk 1, 30, 109, 140
ásṛt . 7, 109, 140
asthanvánt- . . 8
astábhis . . . 8
an-asthá . . . 8
ásthi 30 f. 97, 102
asthnás . . . 8
asnás 119
áhar 1
ahí- . . 105, 149
āṇí- 142
āpitvá 154
áyu- 139
āyú- 139
áyuṣ- . 134, 139 f.
āra- . . . . 152.
ā́rā 142
ā́rtnī 142
āça 62
itvará- . . . 101
irasyáti . . . 133
utsá- 150
udán- 118
udára-, udará- . 138
uṣar . . 101, 139
an-ūdara- . . 138
ū́dhar 1, 86, 108 f.
ū́dhnas . . 108 f.
ṛghāvan- . . . 114
ṛjrá- 117
ṛtā́van- . . . 114
ṛ́ti 68
ṓdatī . . . 149 f.
kapála- . . . 136
kam 147
kuṭīcaka . . . 74
kū́pa- 136

Seite

kṛ́tya- 101
kévaṭa- . . . 119
kravíṣ- 138
krūrá- 138
kṣiyánt- . . . 114
kṣutra- . . . 149
gábhasti- . . . 138
garútmant- . . 134
gúhya- . . . 101
grīvā́ 82
ghraṁsá- . . . 148
ca 58, 147
cakita- 74
cákṣuṣ- . . . 134
cátasras . . . 140
jánas 132
jáhāti 71
-jítvan- . . . 104
jíhītē 71
taṁsayati . . . 148
tanuṣ- 134
tápuṣ- 134
támas 132
tamisra- . . . 132
táruṣ- 194
táruṣa- . . . 134
tisrás 140
Tugra- . . . 20
tujáti 119
tuñjáti . . . 119
tṛ́tīya- . . . 96
tṛtíya- . . . 96
tyajati . . . 119
tri-ṁ-çát . . . 96
tríṇi 96
tritaya- . . . 96
tritā 96

Digitized by Google

	Seite
dadā́ça	56
dáviṣṭha-	149
dávīyas-	149
daçasyáti	57
dāçnóti	57
dā́ṣṭi	56
divātana-	139
dívātara-	139
dī́yati	69
dūtá-	149
dūrá-	149
dēvaçrút-	100
dóṣavastar	138
dyumant-	113
dyumná-	113
drúhvan-	101
dvandvá-	97 f. 100
dvika-	81, 97
dvitaya-	97
dvitā́	97
dvitī́ya-	97
dhánuṣ-	134
dhánvan-	142
dhākā́-	60, 90
nak-	138
nakt-	138
nā́mas	131 f.
nā́matas	108, 137
nā́mnas	107, 137
nú	116
nū́	116
nū́tana-	101, 116
nū́tna-	116
nūnám	116
pátra-	2
pára-	72
Páruchēpa-	134
parut-	134
páruṣ-	134
paruṣá-	134
palasti(jamadagní-)	133
pálikṇī	102
palitá-	102 f.
pāvaká-	29 f.
pāṣāṇa-	22
pāṣya-	22
punā́ti	29
pulastí-	133
pṛçni-	113
pṛ́ṣant-	113
prapitvá-	154
praçáttvan-	101
pruṣṇóti	31
pruṣyati	31
prērtvan-	101
prōṣa-	31
plōṣati	31
bṛhánt-	113
bódhati	85
bhā́ṅsas	151
bhárat	108
-bharṇas	130
bhasā́d-	151
bhasadyà-	151
bhā́s	118
bhā́sada-	151
manuṣ-	134
mánuṣa-	134
marút-	134
mahát	108
mahán- s.	112
mahánt-	112, 137
máhas- s.	112
mahás- s.	112
mahí	112
mādayádhvāi	79
mā́s	129
muhūrtá-	118
yákṛt	1, 30, 108, 110, 120, 138
yaknás	107 f.
yájvan-	101
yácchati	63
yā́ti	68
yā-s-	90
yúvat	113
yuvatí-	140, 146
yívan-	140
yívant-	113
yóṣ-	140
rajatá-	17
ratní-	142
rúçant-	143
rékṇas	133
rétas	133
rócas	152
lunāti	72
vána-	118, 130, 132, 149
vanád-	151
vánas	132
vanúṣ-	134
vápuṣ-	134
vayōdhasas	79
vayōdhō	79
varimátā	115
varimán-	115
vartaní-	114
varṣá-	131
vasatí-	114
vasantá-	115, 118, 120
vasar	138
vastar	138
vastí-	133
vā́r(i)	118, 131, 150
vāsara-	138
vídvat-	134
vidhú-	79
vinakti	63
vivēkṣi	63
viçáti	63
viçvajít-	100
vīyatē	68
vḗti	68 f.
çákṛt	108
çám	58 f.
çíras	9
çṛ́ṅga-	15
çrómata-	115
sácati	63
sasvártā	118
síṣakti	63
sīmánta-	115, 128
sú	146
sukṛ́t-	100
sútvan-	101
sūnṛ́tā-	119
stútya	101
strí	141

Digitized by Google

Seite

sthavimát . . . 115
sravát . . 111, 133
srávas 133
srótas 133
svadhávan- . . 114
svásar- . . . 140
svásara- . . . 141
harinsá- . . . 151
hári- . . . 102 f.
**harikṇī* . . . 101
háriṇī . . 101, 106
hárit-, *hárita-* 101 ff.
hāṭaka- . . . 101
hṛdí 31
hēmantí- . 115, 120

Pāli.

ratana . . . 142

Altbaktrisch
(Avestisch, Zend).

aurva- . . 111, 135
avō 150
ushaçtara- . . . 101
eregant- . . . 113
gaēthē 70
zemar 123
tanush- . . . 134
tāthra- 132
dūyē 79
nurem . . 101, 116
patareta- . . . 1, 7
patereta- 7, 109, 118, 140
parshant- . . . 113
fra-pterej- . . 109
fra-pterej-ant- 2, 12
fra-pterejāta . . 2
fratemadhāt- . . 100
berezant- . . . 113
mazant- . . . 112
merengedūyē . . 79
yākare . . . 109
yēçtē 63
raokhshna . . . 13

Seite

raocō . . . 13, 152
çtri 141

Altpersisch.

rauca 13

Pamir.

math, *mathān* . 129
meth 129

Armenisch.

amis 129
dandirn . . . 132
leard 119
learn 127
hur 29
hnoç 29
jmern . . 119, 127
neard 127
nor . . 116 f. 127

Phrygisch.

ἀδδακετ u. s. w. 89
edaes 89

Griechisch.

ἀγήοχα u. s. w. 51
ἀγνηκώς . . . 34
ἀγνός 106
ἀγνώσσω . . . 74
ἀγνωτ- . . . 100
ἀγρώσσω . . . 74 f.
ἀδμεν- . . . 141
ἀδμενίδες . . 141
ἀδνόν 106
ἀέκασσα . . . 108
αἴγλα 20
αἰές 139
αἰϝεν- . . 139 f.
αἰών 139
ἄκαινα . . 9, 113
ἄκανος . . . 10
Ἀκαρνάν, *Ἀκαρνανία*, *-ίη*, *-ίς*, *-άνισσα* 12 f.

Seite

ἄκαστος . . . 132
ἀκαταλίς . . . 152
ἀκόνη . . . 10, 113
ἀκόντιον . . . 113
ἄκοντος . . . 113
ἀκοστή . 113, 132
ἄκουκα . . 38, 52
Ἀκραγαλλίδαι . 12
Ἀκράγας 10 f. 13, 15
ἄκρος 9
ἀκροῦν . . . 9
ἀκρουνοί . . . 9
ἄκρων, *Ἄκρων* 9
ἀκρώσσει . . 75
ἀκτή 130
ἄκων 10
ἀλακάτα . 121, 144
ἅλ(α)ξ . . . 143
ἀλαπαδνός . . 103
ἄλαρα 128
Ἀλάσαρνα 110, 113
Ἀλεκτρώνα . . 11
ἀλέομαι . . . 82
ἀλέρα . . 128, 142
Ἀλέρα . . . 128
ἀλεύομαι . . . 82
ἀλεώσσειν . . 75
Ἁλιαρτίς (λίμνη) 123
Ἁλίαρτος 120, 123
Ἀλίσαρνα 110, 113
ὀλυκτάζω . . 82
ἀλυκτέω . . . 82
ἀλύξω . . . 82
ἀλυσκάζω . . 82
ἀλυσκάνω . . 82
ἀλύσκω . . . 82
ἀλύσσω . . 80, 82
ἀλύω 82
ἀμβλυωγμός . . 76
ἀμβλυώσσω (*ἀμβλώσσω*) 75 f.
ἀξίνη 107
ἄορ 31
ἀπέληκα . . . 72
ἀπήστελκε . . 36
Ἀράντις . . . 125

Digitized by Google

Seite
ʼΑράντισιν 122, 148
ἀράχιδνα . . 106
ἀράχνη . . . 114
ἀργός 20
ἄργυρος . . . 117
ʼΑρείϝων . . 123
ʼΑρείων . 121, 124
ʼΑρείων Θελπουσαῖος 125
„ κυανοχαίτης 125
ʼΑρέντα . 122, 125
ἀρέσκω . . . 91
ʼΑριάγνη . . . 106
ʼΑριάδνη . . . 106
ʼΑρίαρτος 120, 123. 125, 127, 152
ʼΑριοντία . . 123
ʼΑριοντίας gen. 121 f.
ʼΑριουσία . . 122
ʼΑρίων . 121, 123
ἀρκάνη . . . 114
ἄρχων . . . 114
ʼΑσίνη . . . 105
ἀστακός . . . 8
ἀστράγαλος 8, 15, 145
ἀφάσσω . . . 79
ʼΑφειδάντειος (κλᾶρος) 106
ʼΑφειδαντίδαι . 106
ʼΑφείδας . . . 106
Ἄφιδνα, -αι . 106
ʼΑφροδίτη ʼΑρεία 122
„ ἔγχειος 122
„ ἐνόπλιος 122, 152
„ ὡπλισμένη 122
ἀφύσσω . . . 80
ʼΑχαρναί . . . 110
ἄχαρνος . . . 110
ἀχείμαντος 115, 128
ἄχερδος . 119, 152
ἀχνηκότας . . 34
ἀχράδ- . . . 152
βάκται . . . 70
βάκτρον . . 70, 90
βάσκω (βέβηκα) 57
ἀμφισβητέω u. s. w. 71
βουβῆτις . . . 71
βιβρώσκω . . 82
βίος 147
βρέφος . . . 117
βροτός . . . 101
βρύκω . . . 82
γαλακτ- . . . 109
γαστήρ, γάστρων 13
γεγάκειν . . . 51
γεγάκω (oder γεγακώς) 146
γελανδρόν . . 110
γέλλαι . . . 72
γελλίζειν . . . 72
γένος 132
γλακκόν . . . 109
γλακῶνες . . . 109
γοεδνός . . . 103
γυνή . . . 4, 32
δάμαρ . . . 141
δάμαρτος . . . 119
δεδειπνάναι . . 51
δεδϝίσσομαι . 93
δέδϝο(j)α . . 80
δέδϝοικα . . 80 f. 93
ἐν-δεδιωκότα 35, 69, 147
δέδρακα . . . 74
δέδωκα 56, 66 f. 93
δειδίσκομαι . . 80 f.
δειδίσσομαι (δεδϝίσσομαι) 80 f.
δεξιός 102
δέρη 82
δέσποινα . 106, 149
δεῖομαι . . . 149
δεύτατος . . 97, 148
δεύτερος . 96 f. 148
δέω 149
δηκνύμενος (δεικ-) u. s. w. 57
Δημήτηρ ʼΕρίνυς 123
διάκονος . . . 69
διάκτορος . . 69
Διδυμαί . . . 99
Διδυμαῖον . . 99
Αιδυμαῖος . . 99
Διδύμεια . . . 99
Διδυμεύς . . 99
Διδύμη . . . 99
δίδυμνος . . . 98
δίδυμος . . 98, 100
Δίδυμος, -α, -οι 98
δίδωμι . . . 66
δίεμαι . . . 68 ff.
δίομαι, δίω . . 68 ff.
δικεῖν . . . 69
Δίκτυννα . . 69, 101
Αιμάλη . . . 99
Δίμαλλον . . 99
Δίμαστος . . 99
δινάκοι . . . 67
Δινδυμένη . . 149
Δινδυμήνη, -ία, -ίς 99
Δίνδυμον, -α 99, 149
δινέω 67
ἐν-διόω . . . 147
δισσός . . . 81
διώκω . . . 68 f.
*δόϝεναι . . . 110
δόμεν 110
δομορτίς . . . 119
δράκαινα . . . 114
δράκων . . . 114
ὑπο-δρήσσων . 74
δύμος 98
δυνδεκάτη . . 97
Δυνδυμέ[νη] . . 149
δύω 148
δώκω . . . 66, 82
ἔαρ, εἶαρ 'blut' 1
ἐγρήσσω . . . 74
ἔγχος 152
ἔδϝεισα . . . 80
ἐδήδοϝα . . . 52
ἐδήδοκα . . . 51 f.
ἐφ-εδρήσσω . . 74
παρ-εδρήσσω . 74
ἔδωκα 56, 66 f. 89, 93
ἐείσατο . . . 61
ἕηκα 60
ἔϑηκα 60, 89 f. 93

Digitized by Google

Seite
ἔθην 93
ἔθυ . . . . 78 f.
ἔθυσε 78
εἰδέναι . . . 110
εἰδότος . . . 134
εἶκα u. s. w. 60 ff.
εἴκω 62
εἴκω 62 ff., 66, 147
εἰρέβαδε . . . 113
εἴσκω . . . . 80 f.
εἰτάκειν . . . 35
ἐλάρα . . 128, 142
Ἐλάρα, -η . . 128
ἐλάτη . . 128, 142
ἐλλίζων . . . 72
ἑλύσσω . . . 80
ἑλύω 80
ἔνερος . . . 101
ἐνιπή 61
ἐνίπτω . . . 61 f.
ἐνίσσω . . . 61 f.
ἔντερος . . . 101
ἔοικα 81
ἔορ, ἔορες . . 140
ἕπομαι . . . 63
ἔπρασεν . . . 73
ἐπτακέναι . . 73
ἔπτακον . . . 90
ἔπτηκα . . . 53
ἐπτόκασεν . . 147
ἐρεμνός . . . 113
ἐριδ- 105
ἐριδαίνω . 103, 105
Ἐριέντις (-ης) 122, 152
Ἐρίϝων . . . 123
Ἐρίνυς . . . 123
ἐρινύω . 123, 125
Ἐρίων . . . 121
ἐρῦκ- 93
ἐρύκω . . . . 81 f.
ἐρωή 131
ἕστᾰκα . . . 50
Ἑστία . . . 114
ἔσφακα . . . 53
ἔτμαγον . . . 80
ἔτιακαν . . . 89

Seite
ἐύ 146
εὐάλωκε . . . 34
εὐέθωκεν . . 34
ἔφηκα . . . 89
ἔφρηκα . . 46, 89
ἔχιδνα 105 f. 149
ἐχῖνος . 107, 149
ἔχις . 105 f. 149
ἕωκα 60
ἀφ-έωκα . . . 46
ἕωκε 93
ἀν-ἑῶσθαι . . 50
ϝέαρ 118
ϝεϝαδηρότα . 34
Ϝελατίη lok., Ϝελατιήν lok. dat. 121
Ϝελέα 126
ϝέλος . . 121, 126
ϝερύω . . . 81
ϝηαρινός . . 118
ϝίεμαι . . . 68 f.
ϝιώκω . . . 67 f.
Ζεύς Πέλωρ . 25
ἡκ- 90
ἧκα . 60, 89, 93
ἧκα (zu ἥκω) . 53
ἥκω 62 ff., 90, 147
ἠλακάτη 120 f. 144
ἠλευάμην . . 80
ἧπαρ 1
ἥπατ- 110
ἥπατος 107, 121, 138, 145. 154
ἠριστάναι u. s. w. 51
θάσσω . . . 77 f.
θάβακιν . . . 78
θᾶκος, θακέω u. s. w. 77 f.
θάσσω . . . 77
*θέϝεναι . . 78
θε(ϝ)ός . . . 79
Θέλπουσα . . 125
Θεοζότειος . . 21
Θεορδότειος . 20
θεράπαινα . . 114
θεράπνη . . . 114

Seite
θέρμασσα . . 108
θερράπων . . 114
Θῆβαι . . . 75
θήβη 75
θηκ- 60
θήκη . . . 60, 90
θηλή, θηλαμών 69
θῆσθαι . . . 69
θητ- 100
θιβρός . . . 75
θίβωνος . . . 75
θνήσκω . . . 91
θοάζω . . . 79
θόωκος . . . 77 f.
Θρινακία . . 148
Θυέστης . . . 132
θῶκος . . . 77 f.
θωρήσσω . . 74
ἰάπτω . . . 61
ἴδμεναι . . . 110
ἑδρώττειν . . . 75
ἑερητεύκατι . . 34
ἵημι 61
ἵκαντι . . 64, 147
ἑκάνω 64
ἑκνέομαι . . . 63 f.
ἐκμαμένως . . 61
ἷκον (ἵκον) . 64, 66
ἰκτερ- . . 110, 154
ἴκτερος . . . 138
ἰκτερώσσω (ἰκταρώσσω) 75
ἰκτήρ 138
ἵκω . . 62 ff. 147
ἰλλώσσω . . . 75
ἑμάσσω . . . 115
ἵματα . . . 115
ἑμάτιον . . . 115
ἁμονιά . . . 115
ἷξ 61
ἴπνη 61
ἶπος 61
Ἱπποκρήνη . . 124
ἴπτομαι . . . 61
Ἶρις, Ἶρος . . 138
ἶψ 61

Digitized by Google

Seite

ἰῶκα, ἰωκή . . 67 f.
ἰωχμός . . . 67
κά . 58 f. 94, 147
Καιάδας . . . 119
καίατα . . . 119
Κάλυδνα . . . 113
Κάλυμνα . . . 113
Καλυμνία . . 113
καπύσσω . . 80
καπύω . . . 80
καρδιακός . . 76
καρδιωγμός . . 76
καρδίωξις . . 76
καρδιώσσω . . 75 f.
Ἀλί-καρνα . 13, 145
Ἀλι-κάρνασσος 13
κάρνος . 13, 118
κέκοκεν . . . 38
ἀνάκεικε . . 35, 52
κέ(ν) . 58, 94, 147
κέρας 9
κεῦθος . . . 132
κικυμώττω . . 75
Κίκυνα . 105, 113
Κίκυννα 105, 113
Κικυννεύς . . 113
κιχάνω, κίχημι 71
Κλεαρίδας . . 127
Κλεάριος . . . 127
Κλεαρίς (φυλή) 127
Κλεαρτ- . . . 137
Κλέαρτος (λίμνη) 127
κλεηδών . . . 103
Κλεινοστράτου 126
Κλειτίας . . . 126
Κλειτόριος . . 126
Κλείτωρ 125 f. 137
Κληνοστράτου . 126
κλίνη 127
κλίνω 126
κλώζω . . . 74
κλώσσω . . . 74
κνήμη . . . 119
κνημίς . . . 119
κνημός . . . 119
κνῆν 74

Seite

κνώσσω . . . 74
κολεκάνοι . . 121
κολοκάνοι . . 121
κολοκύντη . . 121
κολοκῶνας . . 121
Κολωνός . . . 127
κοσταί . . . 132
Κραγαλεύς . 10, 12
Κραγαλίδαι . . 12
κραγγών (κράγγων) 'seekrebs' 13
κραγγών 'häher' 13
Κράγος . . . 10
Ἀντί-κραγος . 10
κράζω . . . 12
κραῖρα . . . 118
κράνος . . . 13
Κραυγαλίδαι . 12
κραυγή . . . 12
κρέας 138
κρυερός . . . 138
κρυμώσσω . . 75
κρύος . . . 138
ἀμφι-κτίονες . 114
περι-κτίονες 114, 126
ἀμφι-κτύονες 114, 149
περι-κτίται . . 126
κύβη . . . 136 f.
κυβιστήρ . . . 136
Κύδνα . . . 4
Κύδνος . . . 4
κύδνος . . . 103
κῦδος . . . 4
κύκλος . . . 4
κύκνος . . . 4
κύμβη . . . 139
κύπη 135
Ἀλί-κυρνα . . 145
Λαέρτης . . . 119
λαιμάσσω . . 76
λαιμώσσω . . 75 f.
λακάνα . . . 144
λάκος, λακίς . 72
Λακτήρ . . . 144
λακτίζω . . . 143
λάξαι 143

Seite

λαπάσσω . . . 79
λάρτιος . . . 119
Λάρυμνα . . . 113
Λαρύσιον . . 113
λάσιος . . . 152
λάσκω . . . 57
λέαινα . . . 114
λέγεν 110
λεκάνη . 121, 144
λεκανίς . . . 144
λέκος 144
λέκρανα . 120, 144
λέληκα . . . 57
λέοντος . . . 114
Λέρνα 124
ληκᾶν 143
ληκῆσαι . . . 143
λιθάδ-, λίθακ- . 79
λικερτίζειν 120, 144
λιμώσσω . . . 75
βου-λιμώττω . 75
λοιμώσσω . . 75
Λυγκεύς, Λυγκεία 143
λυκάβας 14 ff. 145
Λυκαβηττός . . 14 ff.
Λυκόρμας . . 120
Λυκόρτας . . 120
Λύρκεια . . . 143
Λύρκιος . . . 143
Λύρκος . . . 143
λύχνος . . . 13
μακεδνός . . . 103
μαλακίννης . . 105
μαλκενίς . . . 105
μαπέειν . . . 143
μαράσσω . . . 79
μάρη . . 118, 143
μάρπτω . . . 143
μέγα 108
μέγαρα . . . 113
μέγαρον . . . 112
Μέθυμνα . . 113
μελεδαίνω . . 103
μελεδών . . . 103
μέλι 104
Μελιναία . . 104

Digitized by Google

Seite

μελίνη . . . 104
Μέλινα, Μελίνη 104 f.
Μέλινα, Μελίννη 104 f.
Μελιννώ . . 104 f.
μέλισσα . . 103 f.
μελιτ- . 110, 137
Μελίτα, -η . . 104
Μελιτα(ι)εύς . 104
μελίταινα . . 105
Μελίτεια . . 104 f.
Μελιτίνη . . 105
Μελίτιννα . . 105
Μέλιτος . . 18
Μελίτων . . . 104
Μέλπας . . . 104
Μέλτας . . 18, 104
Μελτίνη . . . 104
μηκάδ- . . . 119
μήν, μής, μείς, μεύς 129
μήνη . . . 129
μην(ν)ός . . . 129
Μίργος, Μίργων 20
Μολίνη . . . 105
Μονηίτιος (oder *-ον*) 130
Μόννας . . . 130
Μοννίτιος . . 130
Μούνιτος . . 130
Μούνιχος . . 130
νεάζω 76
νεαρός . . . 116
νεϝός 116
Νεμέα . 126, 131
νέμεα 131
νεμενία . . . 130
Νεμονεῖος . . 130
νεμονηία . . 130
Νεμονήιος . . 130
νέποδες . . . 152
νέφος 131
νεώσσω . . . 75
νήδυμος . . . 98
νύ 116
νυκτ- 138

Seite

νύκτωρ . . . 138
νῦν 116
νυχ- 138
νῶκαρ 74
ὄαρ 140
ὀαρίζω . . . 140
ὄαρος . . . 140 f.
ὄγχνη 152
ὄδερος . . . 138
οἰμώττω (οἰμώζω) 75
ὀλέκρανον . . 144
ὀλέκω . . 82, 93
ὀλοφυδνός . . 103
ὀλώλεκα . . 82, 93
ἐξ-ονειρόω . . 76
ὀνειρωγμός . . 76
ὀνειρωκτικός . 76
ὀνείρωξις . . . 76
ὀνειρώσσω . . 75
ὄνομα 108
ὀνόματος u. s. w. 107, 115, 121, 137, 145
ὀξίνη 107
ὀπιδνός . . . 103
ὄππατος . . . 121
ὀργεῶνες . . . 114
ὀργήονας . . . 114
ὄργια 114
ὀργίονας . . . 114
ὀρέσ-βιος . . 18
ὀρεσί-βιος, -τροφος 18
Ὀρέσται . . . 27
ὀρέσ-τερος . . 18
Ὀρέστης . . . 132
Ὀρεστία . . . 27
ὀρίνω 123
ὄρνυμι . . . 123
Ὄστακος, ὀστακός 8
ὀστάριον . . . 8
ὀστέον . . . 145
ὄστρακον, ὀστρακίζω, ὀστρακισμός . 8
ὄστρεον . . . 8
οὖθαρ . . . 1
οὐρέω . . . 131

Seite

οὖρον 131
ὀφρυώττω . . 75
συνοχωκότε . . 44
παιπαλώσσω . 75
παιφάσσω . 76, 80
πάλαι, παλαιός 22
Παλλάντιον . . 128
Πάλλας . . . 128
Παλλατίδες (πέτραι) 128
Παλλήνη . . 24, 127
πανός . . 29 f. 146
Παρνασ(σ)ός . 15
Παρνηθ-, Πάρνηθος 15
πάταγος . . . 80
πατάσσω . . . 79 f.
πεῖσα 86
πείθω . . . . 85 f.
πέλα . . 18 ff. 22
Πελαγόνες, Πελαγονία 21, 27 f.
πέλαγος . . . 28
Πελάνα . . . 22
πέλανος, (τὰ) πέλανα 22, 145
Πελαργικόν 19 ff. 28
πελαργός . . . 19 f.
Πελασγικόν . . 19 f.
Πελασγοί . 18 ff.
πελιδνός 102 f. 105
Πέλινα, Πέλιννα 102
Πελινναεύς . . 102
Πελινναῖον . . 102
Πελίνναιος . . 102
Πέλινος . . . 102
πελιός . . . 102
πελιτ- . 103. 137
πελιτνός . 102 f. 137
Πέλλα . . 22, 127
πέλλα 22
Πέλλανα (auch *τὰ*) 127
Πελλάνα 22, 24. 127
Πελλήνη . . 22, 127
πελλόν . . . 102

Digitized by Google

Seite

Πέλοπες . . . 20
πελός 101
πέλος 145
Πέλωρ, πέλωρ, πελώριος u. s. w. 23 ff. 145
Πενέσται . . 132
πέπλακα . . . 53
πεποίκει . . . 36
πεπονηκώς 41, 146
πεπονηκόται . 41
πέραν . . . 72
περάω . . . 73
περκνός . . . 113
Πέτρα, Πέτρος 2 f.
πέτρα, πέτρος 2 f. 32
Πετραῖος . . . 25
Πετραχός . . 7
ὑποπετριδίων . 2
πεύθομαι . . 85
πέφη 69
Πήγασος . . . 124
Πηλαγόνες, -ονία 28
πήσσω . . . 74
πιλνόν . . . 102
πίπτω . . 53, 73
πλήσσω . . . 74
πολιός . . . 102
πόλτος . . . 145
πόσθη, πόσθων 13
Ποσειδῶν Ἵππιος 121, 124
„ *κρηνοῦχος* 124
„ *Πετραῖος* 25, 124
πότνια . . . 106
πρακός . . . 72
πράσσω . . 72, 74
προΐσσομαι . . 80
πρόφρασσα . . 108
κατα-πτακών . 73
πτᾶξ 73
πτερόν . . . 2
πτερυγ- . . . 109
πτέρυξ . . . 2
πτήσσω 58, 60, 73 f. 80
πτιλώσσω . . 75
πτωκάς . . . 75

Seite

πτώξ 75
πτώσσω . 58, 73 f.
πτωχός . . . 73
Πύδνα . . 4, 103
Ἱερά-πυδνα . . 3 f.
πύϊρ . 29, 31, 146
πῦρ . . . 29 ff.
πυρά 29
πυριήκης . . 31
πυρρός . . . 31
πυρσός . . . 31
Πύτνα . . 4, 103
Ἱερά-πυτνα . . 3 f.
Ἱερα-πύτνιος . 6
ῥάσσω (ῥήσσω) 74
ῥαφάσσω . . . 80
ῥωπάδ- . . 76, 79
ῥῶπακ- . . 76, 79
ῥώσσω . . . 74
Σαλαμίς . . . 22
σαργάνη . . . 114
Σαρπήδοντος . 108
Σαρπηδών . . 114
Σελαμίς . . . 22
σελάσσομαι . . 79
Σιβύνη . . . 120
Σιβύρτας . . . 119
Σίβυρτιν . . . 119
Σιβύρτιος . . 119
Σίβυρτος . . . 119
σίγυνα . 113, 120
Σιπροίτης . . 120
σκάναμα . . . 152
σύν-σκανοι . . 152
σκηνή 152
σκῆνος . . . 152
σκόνδρον . . . 110
Σκύφιος . . . 124
σκῶρ . . 1, 86, 127
σοβαρός . . . 119
σοβέω 119
σπαράρσω . . 79
σταλάσσω . . 79
σταλάω . . . 80
στήκω . . 67, 82
Συβάρτας . . 119

Seite

Συβρίτα . . . 120
σφάζω, σφάττω 80
σφηκόω . . . 80
τάλαινα, τάλανες u. s. w. 114
αἰνο-τάλαντα . 114
τάλαντι u. s. w. 114
Τάρας . . . 11, 96
ταργάνη . . . 114
τε 58, 147
Τεγέα 126
τέγος 126
τέθεικα . . 34, 51
τέθεκα . . . 50
τέθηκα 51, 60, 89 f. 93
Τέλφουσα, Τελφοῦσα, Τελφούση 125
τέρτος . . . . 96 f.
τέτμηκα . . . 80
τηκεδών . . . 103
τιθαιβώσσω . . 75
τίθημι . . . 93
Τιλφοῦσσα, Τιλφῶσα, Τίλφωσα 152
Τίμηθος . . . 18
Τμῆθος . . . 18
τράγος 7, 15, 109
τρίαινα 11, 96, 101
τριάς 98
τριβάδ- . . . 119
τριετηρίς . . . 6
Τρίνακος . . . 96
Τρινακρία . 96, 148
Τρινασσός . . 96
τρίτατος . . . 97
τρίτος . . . . 96 f.
κατα-τρώσσω . 75
τυφλώσσω . . 75
Ὑάδες . 140, 146
Ὑαγίδες 140, 146
ὑγρώσσω . . . 75
ὕδατος . . . 118
ὕδναι 113
Ἅλοσ-ύδνη . . 118
ὑδνεῖν . . . 113
ὑλάσσω . . . 79

Digitized by Google

Seite

ὑλάω 80
ὑπνώσσω . . 75
ὑστέρα . . . 138
Ὕψας . . . 11
φαγέδαινα 103, 106 f.
δια-φάσσειν . . 76
παραι-φάσσει . 76
φέροντος . . . 108
φῖκα 80
Φιλήσιος . . . 20
Φιλίνη . . . 105
Φίλιννα . . . 105
φλυάσσω . . 79
φλύω 80
φοιτάω, φοῖτος 70 f.
Φολέγανδρος . 110
φρέαρ 117
φρίμάσσεσθαι 76, 80
φριμάω . . . 80
φυγάδ- . . . 119
φώψ 76
χήν 151
χηρ 149
χλιαρός . . . 148
χρυσός . . . 132
ψαλάσσω . . . 79
ψάλλω . . . 80
ψεδνός . . . 103
ψιάδ-, ψίακ- . 79
ψίλακ- . . . 76
ὠλέκρανον . . 144
ὠλένη 106 f. 142 f.
ἐξ-ωνείρωσε . 76
ὥρ, ὧρες, ὥρεσ(σ)ι 140
ὠρήσσοντα u. s. w. 74
παρῴχωκε . . 44

Albanesisch.

bri̯ni 116
ditε 116
djetε 116
mat, mas . . . 129
matε 129
mjal'tε 103
mjal'tsε . . . 103

Seite

muaj 129
ndjek 147
temp, timbi . . 169

Lateinisch.

accipiter . . . 1
acer 152
acus 130
alnus . . 107, 142
alūmen . . . 135
alūta 135
angor 133
angustus . . . 133
anser 151
argentum . . . 117
asser 1
Aternum . . . 110
audāc- . . . 91
baculum . . 70, 90
bœto . . . . 70 f.
benevolentior . . 114
bēto . . . . 70 f.
bibāc- 91
bīnī 98
bīto . . . . 70 f.
color, colos . . 131
camisia lat.-gall. 130, 153
candēla . . . 87
capāc- 91
capio 136
capitis 136
caput 136
casa 152
catena 132
caterva 132
caverna . . . 110
celebrare . . . 131
ci- 147
Cliter- 137
Ctiternia, Cliternum 126
cognomento- . . 108
comit- 100
conjugali- . . . 88
crēsco 91
cruentus . 120, 138

Seite

cruor 138
crusta 132
cubāre 92
cumbere . . . 92
cupa 135
delerus . . . 88
dicāc- 91
diurnus . . . 139
Diuturna . . . 139
diuturnus . . . 139
diutinus . . . 139
dominus, -a . . 141
edāc- 91
ensis 31
er, ericius, erinaceus 149
erus 141
exemplum . . . 87
faber 75
facio . . 60, 89 f.
fācundus 69, 83, 86, 91, 93
Falernus . . . 110
fax 76
fēci . . 60, 90, 93
fēcundus . 69, 83, 91
fel, fellis . . . 101
fēlare 69
ferali- 88
fides 86
Fidius . . . 86
fīdo . . . . 85 f.
fisus 86
font- 116
frigedo . . . 103
front- 116
Fufidius . . . 85
Fufus 85
fugāc- 91
geminus . . . 98
genus 132
honestus . . . 133
īcio, īco . . . 61 f.
imbēcillus . . . 70
inquio 62
irācundus 69, 83, 87, 91
iter . . 1, 31, 138

Digitized by Google

Seite

itineris . . 86 f. 110
jacio 61
jēc- 61
jēci . . . 61, 93
jecinoris . . 86, 110
jecur . . . 1, 31
jūc- 93
jūcundus 69, 83, 91
jūgis 139
junīc- 113
Juturna . . 139 f.
juvare 139
juven- . . . 139 f.
juvenis 113
juventa 120, 140, 146
lacer 72
lacerna . , . 110
lacertus 119 ff. 144
lacerta, -us 'eidechse' 120, 144
lact- 109
lacte . . 110, 137
larali- 88
lēgi 63
leōn- 114
lera, lira . . . 88
licentiare . . . 84
lingua . . . 32
linter, lunter 128, 142
lōcusta 133, 144, 153
loquāc- . . . 91
lōsna 13
Loucetius . . . 152
lucerna 14, 117, 120
Lucetius . . . 152
lucubrare . . 14, 131
lūna . . . . 13 f.
magnus . . . 112
Magusano lat.-germ. 134
manus . . 118, 143
medēla . . . 87
mel (mellis) . . 104
mensis 129
mensus . . . 129
mētior 129
milium 104
moderare . . . 132
modes- 132
modestus . . 132 f.
Monēta . . . 129
mortuus . 101, 126
muscerda . 131, 152
nemora . . . 131
nemus . 126, 131 f.
noct- 128
nocturnus . . . 138
nominis . . . 137
nontiata . . . 116
Nortia . 117, 119
nountius . . . 116
novāre 76
novus 116
nunc 116
nuntius . . . 116
onustus . . . 133
pando 84
pecud- 109
Pelorus . . . 23
penna 2
polenta . 120, 145
pollen . . 120, 145
procāc- . . . 91
proptergv- . . . 109
propterrus . . . 2
protētum . . 87, 148
pullus 102
pult- 145
quactum . . . 74
quadrus . . . 3
-que . . . 58, 147
quercus . . . 128
querēla . . . 87
con-quexi . . . 74
rīvora 125
rōs 131
rubicundus . . 91
rudera 132
rudus 132
sacēna . . 111, 130
sāld- 109
Salernum . . . 110
Sallustius . . . 133
scelestus . . . 132
scortum . 118 f. 127
secespita . . . 130
sēdi 63
sequēla . . . 87
sero 61
servitia . . . 133
soror 140
sperno 80
suadēla . . . 87
taberna . . . 110
taceo 73
teget- 111
tenebræ . . 131 f.
terent- 116
Terentius . . . 96
terna, terni . 96, 101
tertius 97
testa 136
Tiberis . . . 110
tībia 119
Tibur . . 110, 119
Tiburs 119
Tiburt- . . . 119
Tiburtinus . . 119
Tiburtus . . . 119
triens . . . 96, 98
trient- 116
trina, -i . . 96, 101
triquetrus, -um . 2
turpido . . . 103
ūber 1
ulmus 142
ulna . . 106, 142
unda . . 118, 150 f.
unguentum . . . 120
Velabrum . . . 131
vello . . . . 71 f.
Venafrum . . . 150
venēnum . 130, 150
Veneti 118, 131, 149
vēni 63
vensica . . . 133
venter 133
venus 132
venustus . . . 132

Digitized by Google

Seite

vēr 118
verēcundus . 69, 91
vertebra . . . 131
Vesta 114
Vibius 86
vidua 32
viēre 85
vorāc- 91

Umbrisch.

apelus u. s. w. 87
kletram . . . 126
combifiançi, -iust u. s. w. 84 ff.
combifiatu . . . 86
combifiaum . . 86
disler 88
disler-alinsust u. s. w. 84, 87
entelus u. s. w. . 87
eveietu 85
Fisius 86
Fisovius (*Sançius*) 86
Fisus 86
fakust 60
meds, mers . . 132
ostensendi . . 84
pir 29, 32
prevî slatu . . 85
purdinçiust u. s. w. 84 ff.
purtitius . . . 87
sif, sim . . . 32
tiçel 88
Tifernum . 110, 119
trefiper . . . 32

Oskisch.

Aisernim . . . 110
Arentika[*i*] 148, 152
baíteís 70
dadíkatted . . 87
[*d*]*uunated* . . 87
façia, factud, fefacid u. s. w. 60
fifikus 60

Seite

fhefhaked . . 60
Herentas . . . 152
λειχ-ειτ (lucan.) 83 f.
λιοκαχ-ειτ (lucan.) 83 f.
patensíns . . . 84
prúfatted . . . 87

Sabinisch.

teba . . 116, 119

Etruskisch.

estac 95
teve 95
turce 95

Messapisch.

βρέντιον . . . 116

Französisch.

tête 136
hoguette (**hogue*) 136

Spanisch.

alisa 142

Gallisch.

Arebrignus . . 113
Νεμετάται . . 131
Νεμετόβριγα . 131
Nemetocenna . . 131
nemeton . . 131 f.
Αὐγουστο-νέμετον 131
Δρυ-νέμετον . 131
Νεμῆται . . . 131

Alt- und mittelirisch.

all 22
ān 29
annart . . . 119
ascartach . . . 119
cetheoir . . . 140
cnām 119
ēn 2

Seite

fiadain . . . 134
fiadu 134
gēd 131
gēis 152
grian 148
grīs 148
lōche gen. *lōchet* 147
marb . . 101, 126
mī 129
mil 104
neb 131
nem . . . 131 f.
nemed 131
rosīacht (*rīacht* u. s. w.) 66
sul gen. *sulut* . 117
teoir 140
tiagaim . . . 66
tipra d. *tiprait* . 117
tiprat- 119
topor gen. *tophuir* 117

Kymrisch.

atar 2
eterinn 2
etn 2

Bretonisch.

Nemet 131

Gotisch.

ahs 130
airinōn . . . 138
airus 138
aiws 139
ajuk- . . . 139 f.
ajukdūþs . . . 140
aleina 107
bērusjōs . . . 134
ana-biudan . . 85
eisarn 31, 87, 110, 127
fōn (*funins*) 29 f. 117
hauhiþ . . 125, 137
hleiþra 126
hrōþeigs . . . 133
hulistr 131

Digitized by Google

Seite

hunds 118
hwairnei . . . 136
jukuzi 134
junda 140
lauhatjan . . . 152
liuhaþ 152
mēna 129
mēnōþs . . . 129
mitaþs 132
saisō 73
saliþwōs . . . 131
sunjis 149
taihswa . . . 102
twai 98
þahan 73
þēwisa . . 133, 153
þinsan 148
þramstei . . . 133
weitwōds . . . 134
widuwō . . . 32
wintrus . . . 118
wiþrus . . . 6

Altnordisch (altisländisch, isländisch).

almr 142
alr 142
ame 152
angist 133
aptann 154
árna 138
aurr 151
austr . . 101, 139
bylgja 28
eikja 128
eldrine 142
elrer . . 142, 149
ers (*ess*) . 111, 135
fjall 22
fjǫðr 2
fords 133
forr 29
frjósa 31
fune 29
fúrr 29
fýr 29, 31
fyrrleynir . . . 31
gall 101
gás 152
grotte 132
grýttr 132
hadda 132
halr 135
hamr 130
hams 130
haufoð 135
haugr 137
hauldr 135
hauss . . . 136 f.
Háey 32
hem 130
hǫfoð 136
hǫldr 135
hǫrund 118
hróðr 133
hrúðr g. *hrúðrs* 138
húfa 136
hulð 131
hulða 131
Hveðn 6
hveðna 6
hveðnir . . . 6
hveðra . . . 5, 32
hveðruðr 7, 109, 119
hveðrungr . . . 5
hverr 136
hveðurr . . . 6
ilstre 142
jǫlstr . . 107, 142
kolla 136
kollr 136
kona 32
kroppr 117
kynde 132
leggr 144
lind . . 128, 142
ljóre . . . 14, 120
ljós 152
loge 14
lundr . . 128, 152
lǫér 144
mánaðr . . . 129
máne 129
met 132
mikenn 112
mjǫt . . 132, 134
mjǫtuðr . 132, 134
mund 118
orrosta . . . 133
ǫlð 135
ǫldr 135
ǫln . . 106, 142
ǫlr . . 142, 149
ǫlsaðr 135
ǫlvaðr 135
ǫrr . . . 111, 135
salr 131
sel 131
sigðr 130
skarn 31, 86, 110, 120, 127
skinn 118
skǫp 135
skǫpuðr . . . 135
skvaldr . . . 133
spónn 30
tjúga 97
tunga 32
tvinnr, *tvennr* . 98
týja 97
høy-týja . . . 97
þerna 153
uðr 117
una 132
unnr 118, 149, 151
úr . . . 118, 150
Urðar brunnr . 151
Urðr 151
urð 151
Váðe 150
vár 118
vátr 150
ver . . 131, 151
vin(*r*) 132
vǫr 131
Vænir 149
ynde 132
ørr 135

Digitized by Google

Altschwedisch.

Seite
arna 138
erna 138
huþ 135
huvuþ 135
hss . . . 136 f.
høþ 135
høviþ 135
høvuþ 135
lar 144
liuri 14
slind 127
tiugha 97
væþur 6
ærna 138
ækia 128
ers 111

Neuschwedisch.

eka 128
ekstock 128
fruntimmer . . 141
hudda (dial.) . . 132
hufvudskål . . 136
kräfva, kräfve . 117
oxhufvud . . . 136
slind (dial., auch dän., norw.) 127
stuka 113
ungdom . . . 141
väsen 141
varelse 141
Vänern . . . 149
Vendel (auch dän.) 149
ån (dial.) . . . 61

Angelsächsich.

æfen 154
æl 142
alor . . . 106, 142
brego 114
ealu, ealoð . . 135
earu 111
ēgsa 134
eornost . . . 133
feðer 2
fȳr 29
ganot 151
hæled(ð) . . . 135
hamm 119
h(e)afola . . . 136
hemeðe . . . 130
heolstor . . . 131
hrēð 133
hrīðer 118
hrōðor 133
hrūðer 118
hrȳðer 118
hweoðrian . . . 7
hwer 136
meotod 134
ōfost 133
sæl 131
salor 131
sele 131
sigðe 130
sīma 115
sunor 133
wær 131
wæs 118
warod 131
wyrd 151
ȳð 117
yrsian 133

Englisch.

elmtree 142
funke 30
twin 98
youth 141

Altsächsisch.

āband 154
arod . . 111, 135
aru . . 111, 135
ēxo 134
fedarhamo . . 2
felis 22
vethera 2
fiur 29
fūir 29
glīmo 148
heliphelm . . . 131
hrōm 133
logna 14
lunisa 142
sīmo 115
twēne 98
thionost . . . 133
thiorna . . . 153
wurth 151

Niederdeutsch.

eide 130
hamm 119

Niederländisch.

els . . . 106, 142

Althochdeutsch.

āband 154
acchus . . . 134
āhorn 152
āla 142
alansa, alunsa . 142
angust 133
chilburra . . . 134
dionōn . . 133, 153
dionost . . . 133
diorna . . . 153
ēgala 149
ehir 130
elina . . 106, 142
elira, erila 106, 142
ēlmboum . . . 142
emiz, emizzig . . 152
ērnust 133
falo (falawēr) . 102
fedara, federa . 2
feliso 22
fethdhahha (feddhacho, fettacho) 2
fiur 29
fnehan 83

Digitized by Google

Seite
forha 128
fūir 29
funcho 30
galla 101
ganazzo . . . 151
gān 71
gans 152
gēn 71
hagatussa . . . 134
helid 135
hemidi 130
hliumunt . . . 115
hrind . . 118, 120
hubil 137
hulid 131
hulsa 131
igil 149
jugund 146
lēgir 127
linta . . 128, 142
lioht 152
māno 129
marawi . . . 101
munt 118
muruwi . . . 101
nihhus 134
nūra 101
ōstur . . 101, 139
sceffid 134
selida 131
sēgansa . . . 130
sonesti (afr.) . . 133
tanna 142
undia . 117 f., 149
ūtrin . 31, 86, 110
wanast 133
warid . . 131, 151
wasulun . . . 118
wenist 133
wini 132
Winida 118, 131, 149
wurt 151
zwēne 98
zwī(g) 97
zwinal 98
zwinelinc . . . 98
zwinelīn . . . 98

Mittel- u. Neuhochdeutsch.

abend 154
bursche . . . 141
elme 142
erle 142
ernst 135
erz 152
fittich 2
frauenzimmer . . 141
velse, vels . . . 22
vunke 30
gefäss 136
gemahl . . . 141
haupt . . . 135 f.
hemd 153
hirnschale . . . 136
hocke 136
ilme 142
imme 141
jān 61
kopf 136
kropf 117
lēwer 127
linde 128
monat 129
mond 129
oxhoft 136
schanz 152
schanze . . . 152
Wandalen . . 150
wesen 140

Litauisch.

alkúnė 144
alùs 155
dvynù 98
élksnis 107
elkúnė 144
eżýs 149
gàndras . . . 152
káukolė . . . 136
kaúpas . . . 137
kúgis . . . 136 f.
laktà 143
lankà 143
lanktátis . . . 144
lanktes . . . 144
lànktis . . . 144
lĕkioti . . . 143
lekiù, lĕkti 143, 154
lenkétas . . . 144
lènkti . . 121, 143
lenktuvė . 121, 144
letanà . . 197, 142
lindoti 92
lìnkti 143
lí sti 92
malnós 104
matū́ju . . . 129
mènesĕlis . . . 129
mĕnesis . . . 129
mĕnū 129
ólaktis 143
ólektis 143
pàlvas 102
prausiù . . . 31
rĕju, rĕti . . . 83
rĕkju, rĕkti . . 83
saikas 66
saikszczoti . . 66
seikùs 66
seikiù, seikĕti . . 66
sĕkiu, sĕkti . 66, 147
staibei 119
szìs 147
tamsà 132
tęsiù 148
timsras . . . 132
undū́ 151
ū́lektis . . . 143
vandū́ . . 118, 150 f.
vasarà . . . 118
vĕdaras . . . 138
żasìs 152
żvákė 77

Digitized by Google

Seite

Lettisch.

asins 1
awůts 150
gaita 70

Preussisch.

woaltis . . . 143
woltis 143
panno . . . . 29 f.
panustaclan . . 29

Altbulgarisch.

vesna 118
vlěka 72
žrěbę 117
imami 92
imę 117
lakŭtĭ 143
lękaą, *lęšti* . . 143
laąkŭ 143
měra 129
nyně . . 101, 116
olŭ 135
plavŭ 102
paąčiti sę . . . 83
rivšnŭ 123
selo 131
telę 117
ježĭ 149
jelĭcha . . 106, 142

Polnisch.

pérz, *pyrz* . . 31

Čechisch.

peyř, *pýř* . . . 31

Finnisch.

olut (nord. lehnw). 135

Digitized by Google

Digitized by Google

Druckfehler.

S.	1	z.	16	lies	*σκῶρ*
»	6	»	9	»	*hvedra*
»	6	»	23	»	oben (st. obigen)
»	7	»	33	fehlt vor dem punkt ein parenthesezeichen.	
»	8	»	9	lies	diminutiv
»	8	»	10	»	*ὄστρακον*
»	9	»	20	»	*οὐδετέρως*
»	10	»	6	»	*ἄκων*
»	12	»	11	»	gegensatz
»	12	»	26	ist st. des ersten parenthesezeichens ein komma zu setzen.	
»	17	»	24	lies	*τοῦ δ'*
»	18	»	34	»	der kurznamen
»	24	»	8	»	*ἠδ'*
»	25	»	13 ff.	»	*Ποσειδῶν* (dreimal)
»	27	»	2	»	scheinen
»	27	»	4	»	préférence
»	27	»	36	»	*προσελληναῖος*
»	29	»	33	»	einwand
»	30	»	5 f.	»	*yákṛt, ásṛk*
»	30	»	9	»	Vielleicht
»	31	»	1	»	*hṛ̆d-í*
»	31	»	27	»	*prausiù*
»	31	»	36	»	*así-*
»	32	»	26	»	*γυνή*
»	47	»	30	»	*πεφοίτηκα*
»	50	»	29	»	230 (st. 330)
»	51	»	19	»	*δεδειπνάναι*
»	62	»	1	»	*ἥκω*
»	62	»	12	»	*οὗ* (st. *οὐ*)
»	62	»	40	»	(statt DEECKE's *ἧκε*))
»	63	»	12	das eine zu ist zu streichen.	
»	64	»	17	lies	*ἵκαντι · ἥκουσιν*
»	64	»	19	»	Xuthias-inschrift,
»	71	»	10	»	vgl. z. b.
»	74	»	37	»	habe
»	76	»	4	»	*ῥωπάδ-, ψίλα-κ-*
»	77	»	1	»	*żvákė*

Digitized by Google

S.	79	z.	18	lies Es handelt
»	79	»	37	» LANMAN
»	80	»	40	» unwahrscheinlich
»	81	»	16	» *ἐἴσκω*
»	86	»	34	» *it-in-er-is*
»	86	»	35	» *σκῶρ*
»	89	»	23	» im griechischen
»	89	»	27	statt des komma ist ein — zu setzen.
»	89	»	30	lies losgetrennt zu werden.
»	91	»	26	» *fē-c-undus, jū-c-undus, irā-c-undus, verē-c-undus*
»	92	»	34	» *ima-mī*
»	94	»	18	» sondern
»	96	»	13	» *tr-(i)n-(t-)és;*
»	96	»	18	» äol.
»	100	»	10	» **dψ(e)-dψ(o)-*
»	101	»	25	» *tri-na*
»	102	»	13	» vgl. l. *trīna*
»	106	»	23 ff.	fehlt ' dreimal (*Ἀφείδας* u. s. w.).
»	107	»	34	» (< **ole-nā*)
»	108	»	24	» *Σαρπήδοντος*
»	114	»	8	ist das parenthesezeichen zu streichen.
»	118	»	16	lies *vá-n-a-*
»	122	»	21	» *τοῖς*
»	124	»	23	» schliesst:
»	125	»	1	ist das eine mit quellen zu streichen.
»	128	»	6	lies *Παλλάντιον*
»	128	»	19	» *κάρνα*
»	131	»	23	» **hul-iā-ōn-*
»	132	»	31	» Grundr. II,
»	139	»	28	» und (st. un)
»	140	»	13	» gefunden haben
»	142	»	23 f.	» *ratní-* (zweimal)
»	144	»	6	*leggr* geht auf einen *ja*-st. zurück.
»	151	»	19 f.	lies eingetreten sind (Studier 402 ff.),
»	154	»	14	» Danach wären ahd.

Zusatz zu s. 121 ff. Dass die form *Ἀρείων* nicht auch richtig sein sollte, kann ich KRETSCHMER KZ. XXIX. 164 nicht glauben. — Unmittelbar vor dem reindruck dieser zeilen erhalte ich BRUGMANN's und STREITBERG's Indogerm. forsch., die auf s. 157 ff. einen sehr intressanten aufsatz von MAASS über *Ἄρης* enthalten. Die s. 166 über *Ἀρίων* geäusserten vermutungen hätten mich veranlassen können auf den gegenstand etwas näher einzugehen. Dies ist natürlich hier nicht möglich. Dass die von MAASS vorgeschlagene etymologie des namens *Ἀρίων* das richtige trifft, glaube ich nicht.

Digitized by Google

UPSALA UNIVERSITETS

ÅRSSKRIFT.

1890.

MATEMATIK OCH NATURVETENSKAP.

Digitized by Google

Digitized by Google

IV.

OM DE TILL EKVATIONEN

$$\Delta \Phi = 0$$

HÖRANDE ORTOGONALA KOORDINATSYSTEMEN

AF

HENRIK PETRINI.

UPSALA 1890
AKADEMISKA BOKTRYCKERIET
EDV. BERLING.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inledning.

Vid lösningen af ekvationen

$$\Delta \Phi = 0$$

under föreskrifna gränsvilkor har man vanligen gått till väga på följande sätt:

Man utbyter koordinaterna (x, y, z) mot andra ortogonala koordinater (u, v, w) sådana, att den gifna gränsytan erhålles genom att någon eller några af de nya koordinaterna sättes = konst. Antag för enkelhets skull, att hela gränsytan representeras af ekvationen

$$w = w_0$$

där w_0 är en viss konstant, och att funktionen Φ antager värdet

$$\Phi_0$$

på denna begränsning; Φ_0 kan altså framställas såsom en funktion af u och v. Om nu ekvationen

$$\Delta \Phi = 0$$

satisfieras af en partikulär integral af formen

$$P(u)\, Q(v)\, R(w)$$

så kan man sätta

$$\Phi = \sum_{\substack{n=0 \\ m=0}}^{\infty} C_n^{(m)}\, P_n^{(m)}(u)\, Q_n^{(m)}(v)\, R_n^{(m)}(w), \quad C_n^{(m)} \text{ en arbiträr konstant.}$$

Digitized by Google

För $w = w_0$ fås $\Phi = \Phi_0$,

$$\therefore \quad \Phi_0 = \sum_{n,m} C_n^{(m)} P_n^{(m)}(u)\, Q_n^{(m)}(v)\, R_n^{(m)}(w_0) \; .$$

Man utvecklar den gifna funktionen $\Phi_0(u, v)$ i en serie af formen

$$\Phi_0(u, v) = \sum_{n,m} B_n^{(m)} P_n^{(m)}(u)\, Q_n^{(m)}(v)$$

där $B_n^{(m)}$ således är att anse som en känd konstant.

Jämföres de båda uttrycken på Φ_0, erhålles

$$C_n^{(m)} R_n^{(m)}(w_0) = B_n^{(m)}$$

$$\therefore \quad \Phi(u, v, w) = \sum_{n,m} \frac{B_n^{(m)}}{R_n^{(m)}(w_0)} P_n^{(m)}(u)\, Q_n^{(m)}(v)\, R_n^{(m)}(w)$$

hvilket är den sökta lösningen.

Funktionerna $P(u)$, $Q(v)$, $R(w)$ bestämmas genom ordinära differentialekvationer af andra ordningen och hafva formen

$$P = A_1 P_1 + A_2 P_2$$

där A_1 och A_2 äro arbiträra konstanter.

Denna metod är dock användbar endast för vissa ytor.

Om Φ_0 får vara en arbiträr funktion af endast en variabel, så är metoden användbar för alla cylindrar, hvarvid φ_0 måste hafva samma värde eller variera uniformt längs hvarje generatris. I det generela fallet kunna endast vissa andragradsytor behandlas på detta sätt.

Metoden kan emellertid generaliseras med användning af substitutionen

$$\Phi = F(u, v, w)\, \psi$$

där F är en af gränsvilkoren oberoende funktion och ψ har samma egenskaper som Φ hade förut. Denna generalisering synes först vara gjord af C. Neumann.

Om behandlingen af dessa ytor, se:

Heine: »Handbuch der Kugelfunctionen» II Berlin 1881, som innehåller talrika literaturhänvisningar.

Digitized by Google

G. Leonhardt: »Ueber die Vertheilung der Electricität auf einem durch Rotation zweier Kreisbogen um die gemeinschaftliche Sehne entstehenden Körper». Diss. Halle 1881.

A. B. Basset: »On certain physical problems connected with surfaces which are the inverses of ellipsoids of revolution». Quart. Journ. Math. XIX: 349—374. London 1883.

Theodor Arendt: »Theorie der Electricitätsvertheilung auf dem zweischaligen Rotationshyperboloide». Diss. Halle 1884.

R. Besser: »Uber die Vertheilung der inducirten Elektricität auf einem unbegrenzten elliptischen Cylinder». Schlöm. Zeitschr. Phys. XXX: 257—273, 1885.

I alla dessa fall hafva sfäriska, cylindriska, elliptiska, paraboliska, koniska eller dipolära koordinatsystem användts. Angående uppsökningen af nya koordinatsystem må nämnas:

A. Wangerin: »Ueber ein dreifach orthogonales Flächensystem, gebildet aus gewissen Flächen vierter Ordnung». Crelle's Journal, bd. 82 s. 145—157, 1877. W. behandlar här ytor af formen

$$(x^2 + y^2 + z^2)^2 + Ax^2 + By^2 + Cz^2 = D^2 .$$

A. Wangerin: »Ueber die Reduction der Gleichung

$$\frac{\partial^2 V}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial z^2} = 0$$

auf gewöhnliche Differentialgleichungen». Monatsber. d. Berl. Akad. d. W. 1878 s. 152—166.

E. Sundberg: »Rotationskroppars hydrodynamik» Upsala 1877, där alla hithörande rotationsytor uppsökas.

Heinrich Maschke: »Ueber ein dreifach orthogonales Flächensystem gebildet aus Flächen dritter Ordnung». Diss. Göttingen 1880. M. behandlar ytor af formen

$$\frac{x}{u} + \frac{y^2}{ux + p_2} + \frac{z^2}{ux - p_1} = 1 .$$

Digitized by Google

G. Darboux: »Mémoire sur la théorie des coordonnées curvilignes et des systèmes orthogonaux». Ec. Norm. sup. 1878, 303—348, hvari D. uppsöker alla hithörande ytor. Resultatet af hans undersökningar återfinnas i Comptes Rendus för år 1877 sid. 298—301: »Sur une classe de systèmes orthogonaux, comprenant comme cas particulier les systèmes isothermes».

Digitized by Google

Om de till ekvationen

$$\Delta \Phi = 0$$

hörande ortogonala koordinatsystemen.

Af

H. Petrini.

Kap. 1.

Definition och härledning af fundamentalekvationerna.

Definition. Med uttrycket: »de till ekvationen $\Delta \Phi = 0$ hörande ortogonala koordinatsystemen» mena vi de ortogonala koordinatsystem (u, v, w), medelst hvilka en partikulär lösning till denna ekvation kan skrifvas under följande form:

$$\Phi = F(u, v, w) P(u) Q(v) R(w)$$

där $F(u, v, w)$ är en funktion af u, v, w, som ej innehåller någon af det ortogonala koordinatsystemet oberoende arbiträr konstant. Funktionerna $P(u)$, $Q(v)$, $R(w)$ antagas vara af formen

$$P(u) = A_1 P_1(u) + A_2 P_2(u)$$

där A_1, A_2 etc. äro arbiträra konstanter, och $\frac{P_1(u)}{P_2(u)}$ ej är en konstant. Slutligen antages, att någon af funktionerna $P(u)$, $Q(v)$, $R(w)$ innehåller ytterligare någon arbiträr konstant.

Ekvationen

$$\Delta \Phi = \frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial z^2} = 0 \qquad (1)$$

Digitized by Google

satisfieras då äfven af

$$(2) \qquad \Phi = F(u, v, w) \sum P(u)\, Q(v)\, R(w)$$

där summationen utsträckes öfver de olika värden, som funktionerna $P(u)$, $Q(v)$, $R(w)$ antaga för olika värden på de i dessa funktioner ingående arbiträra konstanterna.

Sätter man

$$x = f_1(u, v, w)$$

$$y = f_2(u, v, w)$$

$$z = f_3(u, v, w)$$

och besämmer f_1, f_2, f_3 så, att (u, v, w) utgör ett ortogonalt koordinatsystem, så får ekvationen (1) utseendet

$$(3) \quad \frac{\partial}{\partial u}\left[\frac{U}{VW}\frac{\partial \Phi}{\partial u}\right] + \frac{\partial}{\partial v}\left[\frac{V}{WU}\frac{\partial \Phi}{\partial v}\right] + \frac{\partial}{\partial w}\left[\frac{W}{UV}\frac{\partial \Phi}{\partial w}\right] = 0$$

där U, V, W äro bestämda medelst ekvationerna

$$U^{-2} = \left(\frac{\partial x}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial u}\right)^2 \quad (3)\,^{1)}$$

(Se Lamé: »Leçons sur les coordonnées curvilignes». Paris 1859 sid. 22 ekv. (26), där h, h_1, h_2 motsvara U, V, W och ϱ, ϱ_1, ϱ_2 motsvara u, v, w).

Insätt i ekv. (3) den partikulära lösningen

$$(4) \qquad \Phi = F\, P(u)\, Q(v)\, R(w)$$

och dividera med $P(u)\ Q(v)\ R(w)$, så fås

$$\frac{1}{P}\frac{\partial}{\partial u}\left[\frac{U}{VW}\frac{\partial (FP)}{\partial u}\right] + \frac{1}{Q}\frac{\partial}{\partial v}\left[\frac{V}{WU}\frac{\partial (FQ)}{\partial v}\right] +$$

$$+ \frac{1}{R}\frac{\partial}{\partial u}\left[\frac{W}{UV}\frac{\partial (FR)}{\partial w}\right] = 0 \quad .$$

1) »(3)» utmärker, att man har tre ekvationer af samma utseende. I detta fall erhållas de båda andra ekvationerna genom att utbyta u mot v och w samt U mot V och W resp.

Digitized by Google

Denna ekvation kan upplösas i

$$\frac{1}{P}\frac{\partial}{\partial u}\left[\frac{U}{VW}\frac{\partial(FP)}{\partial u}\right] + g_1(u, v, w) = 0 \quad (3) \qquad (5)$$

där g_1, g_2, g_3 äro tills vidare obekanta funktioner, som uppfylla vilkoret

$$g_1 + g_2 + g_3 = 0 \ . \qquad (6)$$

Sätt

$$\frac{U}{VW} = \xi \quad (3) \qquad (7)$$

utför differentialtionerna i (5) och multiplicera med $\frac{P}{\xi F}$, $\frac{Q}{\eta F}$, $\frac{R}{\zeta F}$ resp., så fås

$$\left.\begin{aligned} & P''(u) + p_1(u, v, w)\, P'(u) + q_1(u, v, w)\, P(u) = 0 \quad (3) \\ & \text{där} \\ & p_1 = \frac{\partial l(\xi F^2)}{\partial u} \quad (3) \\ & q_1 = \frac{g_1}{\xi F} + \frac{\partial l\xi}{\partial u}\frac{\partial lF}{\partial u} + \frac{1}{F}\frac{\partial^2 F}{\partial u^2} \quad (3) \end{aligned}\right\} \qquad (8)$$

Då enligt definitionen

$$P(u) = A_1 P_1(u) + A_2 P_2(u)$$

där A_1 och A_2 äro arbiträra konstanter, så måste ekvationen

$$P''(u) + p_1 P'(u) + q_1 P(u) = 0$$

satisfieras af

$$P(u) = P_1(u) \text{ och } P(u) = P_2(u)$$

förutsatt likväl att A_1 och A_2 ej ingå i p_1 och q_1. Enl. (8) ingår icke någon arbiträr konstant i p_1, och i q_1 ingå endast de arbiträra konstanter, som finnas i g_1; omvändt kan g_1 ej innehålla någon arbiträr konstant, som icke ingår i q_1. Tydligen kan q_1 — och således äfven g_1 — ej innehålla någon af konstanterna B_1, B_2, C_1, C_2.

$$\therefore \quad g_1 = g_1(A_1, A_2, u, v, w) \ .$$

Digitized by Google

På samma sätt fås

$$g_2 = g_2(B_1, B_2, u, v, w)$$

$$g_3 = g_3(C_1, C_2, u, v, w) .$$

Men enl. (6) är

$$g_1 + g_2 + g_3 = 0 .$$

Då A_1, A_2 etc. äro af hvarandra fullständigt oberoende, så kan denna ekvation icke vara identiskt satisfierad med mindre än

$$\frac{\partial g_1}{\partial A_1} = 0 \qquad (6)$$

hvaraf följer, att g_1, g_2, g_3 och således äfven q_1, q_2, q_3 icke innehålla någon af konstanterna A_1, A_2 etc. Hvar och en af de tre första af ekvationerna (8) har sålunda tvänne partikulära lösningar.

Af ekvationerna

$$P_1''(u) + p_1 P_1'(u) + q_1 P_1(u) = 0$$

$$P_2''(u) + p_1 P_2'(u) + q_1 P_2(u) = 0$$

erhålles efter elimination af q_1

$$p_1 = -\frac{P_1(u) P_2''(u) - P_1''(u) P_2(u)}{P_1(u) P_2'(u) - P_1'(u) P_2(u)}$$

$$\therefore \quad p_1 = p_1(u) .$$

Häraf följer, att äfven q_1 är en funktion af endast u.

$$(9) \qquad \left\{ \begin{array}{ll} \therefore \quad p_1 = p_1(u) & (3) \\ \qquad\quad q_1 = q_1(u) & (3) \end{array} \right.$$

Enligt (8) och (9) är således

$$\frac{\partial}{\partial u} l(\xi F^2) = p_1(u) \qquad (3)$$

Genom integration häraf fås

$$l(\xi F^2) = \int p_1(u) du + F_1(v, w)$$

där $F_1(v, w)$ är en arbiträr funktion af v och w.

Digitized by Google

Då äfven $p_1(u)$ är en arbiträr funktion kan man skrifva

$$\xi F^2 = \alpha_1(u)\gamma_1(v, w) \tag{10}$$

där α_1 och γ_1 kunna betraktas ss. arbiträra funktioner; $p_1(u)$ erhålles ur ekvationen

$$p_1(u) = \frac{\alpha_1'(u)}{\alpha_1(u)} .$$

På samma sätt fås

$$\mu F^2 = \alpha_2(v)\gamma_2(w, u) \ , \ p_2(v) = \frac{\alpha_2'(v)}{\alpha_2(v)} .$$

$$\nu F^2 = \alpha_3(w)\gamma_3(u, v) \ , \ p_3(w) = \frac{\alpha_3'(w)}{\alpha_3(w)} .$$

Sättes

$$F = \overline{F}\sqrt{\alpha_1(u)\alpha_2(v)\alpha_3(w)}$$

$$\gamma_1(v, w) = \alpha_2(v)\alpha_3(w)\overline{\gamma}_1(v, w) \qquad (3)$$

$$P = \frac{1}{\sqrt{\alpha_1(u)}}\overline{P}(u) \qquad (3)$$

så få ekvationerna (4) och (10) utseendet

$$\Phi = \overline{F}\,\overline{P}(u)\overline{Q}(v)\overline{R}(w) \tag{11}$$

$$\xi\overline{F}^2 = \overline{\gamma}_1(v, w) \qquad (3) \tag{12}$$

resp.

Ekvationen (11) är tydligen af samma form som ekv. (4) och kan således tagas till utgångspunkt i st. f. den senare. Man finge i detta fall samma resultat som förut endast med den skilnaden, att funktionerna $\alpha_1(u)$, $\alpha_2(v)$, $\alpha_3(w)$ ej längre äro arbiträra, utan hvar och en $= 1$ enl. (12).

Vi kunna således sätta

$$\left.\begin{aligned} \alpha_1(u) &= 1 \qquad (3) \\ p_1(u) &= 0 \qquad (3) \end{aligned}\right\} \tag{13}$$

Ekvationerna (8) blifva således enl. (9) och (13)

$$\left.\begin{aligned} &P''(u) + q_1(u)P(u) = 0 \qquad (3) \\ &q_1(u) = \frac{g_1(u, v, w)}{\xi F} + \frac{\partial l\xi}{\partial u}\frac{\partial l F}{\partial u}\frac{1}{F}\frac{\partial^2 F}{\partial u^2} \qquad (3) \end{aligned}\right\} \tag{14}$$

Digitized by Google

Anm. Då enligt definitionen någon af funktionerna $P(u)$, $Q(v)$, $R(w)$ måste innehålla en arbiträr konstant förutom kvantiteterna A_1, A_2 etc, så måste någon af funktionerna q_1, q_2, q_3 innehålla denna arbiträra konstant.

Ekvationerna (10) kunna för $\alpha_1(u) = \alpha_2(v) = \alpha_3(w) = 1$ skrifvas på följande sätt:

$$\xi = \gamma_1 F^{-2} \tag{15}$$

γ_1, γ_2, γ_3 antagas vara ändliga och icke $= 0$.

Af ekvationen (7) fås

$$\eta\zeta = U^{-2} \quad (3)$$

$$\because \quad \gamma_2\gamma_3 F^{-4} = U^{-2} .$$

Ekvationerna (15) kunna således skrifvas

$$\frac{U^2}{\gamma_1(v, w)} = \frac{V^2}{\gamma_2(w, u)} = \frac{W^2}{\gamma_3(u, v)} = \frac{F^4}{\gamma_1\gamma_2\gamma_3} . \tag{16}$$

Af (14) och (15) fås

$$g_1 = \frac{\gamma_1}{F}\left\{q_1(u) + F\frac{\partial^2 F^{-1}}{\partial u^2}\right\}$$

$\because$ enligt (6)

$$\gamma_1\frac{d^2 F^{-1}}{\partial u^2} + \gamma_2\frac{\partial^2 F^{-1}}{\partial v^2} + \gamma_3\frac{\partial^2 F^{-1}}{\partial w^2} + \tag{17}$$

$$+ \frac{1}{F}\left\{\gamma_1 q_1(u) + \gamma_2 q_2(v) + \gamma_3 q_3(w)\right\} = 0 .$$

Ekvationerna (16) och (17) äro de vilkorsekvationer, som differentialparametrarna U, V, W samt funktionen F måste satisfiera, för att det ortogonala koordinatsystemet (u, v, w) skall höra till ekvationen $\Delta\Phi = 0$.

De vilkorsekvationer, som differentialparametrarna U, V, W i hvarje ortogonalt koordinatsystem måste satisfiera, äro [se Lamé anf. st. sid. 76 ekv. (8) och sid. 78 ekv. (9)]:

$$\frac{\partial^2 U^{-1}}{\partial v\partial w} = V\frac{\partial V^{-1}}{\partial w}\frac{\partial U^{-1}}{\partial v} + W\frac{\partial W^{-1}}{\partial v}\frac{\partial U^{-1}}{\partial w} \quad (3) \tag{18}$$

$$U^2\frac{\partial V^{-1}}{\partial u}\frac{\partial W^{-1}}{\partial u} + \frac{\partial}{\partial v}\left[V\frac{\partial W^{-1}}{\partial v}\right] + \frac{\partial}{\partial w}\left[W\frac{\partial V^{-1}}{\partial w}\right] = 0 \quad (3). \tag{19}$$

Digitized by Google

Äro U, V, W funna, erhållas koordinaterna x, y, z såsom funktioner af u, v, w ur ekvationerna [se Lamé anf. st. sid. 89 ekv. (28) och sid. 90 ekv. (29)]:

$$\frac{\partial^2 x}{\partial v \partial w} + \frac{\partial l V}{\partial w}\frac{\partial x}{\partial v} + \frac{\partial l W}{\partial v}\frac{\partial x}{\partial w} = 0 \quad (3) \qquad (20)$$

$$U^2\left(\frac{\partial x}{\partial u}\right)^2 + V^2\left(\frac{\partial x}{\partial v}\right)^2 + W^2\left(\frac{\partial x}{\partial w}\right)^2 = 1 \ . \qquad (21)$$

Analoga ekvationer gälla för y och z.

Slutligeu hafva vi att se till, att de tre ekvationerna

$$U^{-2} = \left(\frac{\partial x}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial u}\right)^2 \quad (3) \qquad (22)$$

blifva satisfierade.

Insättas uttrycken på U, V, W enligt (16), samt sättes

$$\frac{\partial}{\partial u} = D_1 \ , \ \frac{\partial^2}{\partial u^2} = D_{11} \text{ o. s. v.}$$

$$F^2 = \varrho \qquad (23)$$

$$\frac{1}{\varrho}\left[\gamma_1\left(\frac{\partial \varrho}{\partial u}\right)^2 + \gamma_2\left(\frac{\partial \varrho}{\partial v}\right)^2 + \gamma_3\left(\frac{\partial \varrho}{\partial w}\right)^2\right] = H \qquad (24)$$

fås af ekvationen (17)

$$2\gamma_1 D_{11}\varrho + 2\gamma_2 D_{22}\varrho + 2\gamma_3 D_{33}\varrho = 3H + 4[\gamma_1 q_1(u) + \gamma_2 q_2(v) + \gamma_3 q_3(w)]\varrho \quad (25)$$

af ekvationerna (18)

$$\left.\begin{aligned} &2D_{23}\varrho - D_3 l\gamma_1 D_2\varrho - D_2 l\gamma_1 D_3\varrho = A_1\varrho \quad (3) \\ &2A_1 = D_2 l\gamma_3 D_3 l\gamma_2 - D_2 l\gamma_3 D_3 l\gamma_1 - D_3 l\gamma_2 D_2 l\gamma_1 \quad (3) \end{aligned}\right\} \qquad (26)$$

samt af ekvationerna (19)

$$\left.\begin{aligned} &\gamma_2 D_{22}\varrho + \gamma_3 D_{33}\varrho = B_1 \quad (3) \\ &B_1 = H + \frac{1}{2}[-\gamma_1 D_1 l\gamma_2\gamma_3 \,.\, D_1\varrho + \gamma_2 D_2 l\gamma_3 D_2\varrho + \gamma_3 D_3 l\gamma_2 D_3\varrho] + \\ &+ \frac{1}{4}[\gamma_1 D_1 l\gamma_2 D_1 l\gamma_3 + \gamma_2(2D_{22} l\gamma_1 - D_2 l\gamma_1 D_2 l\gamma_3) + \\ &\qquad + \gamma_3(2D_{33} l\gamma_1 - D_3 l\gamma_1 D_3 l\gamma_2)] \quad (3) \ . \end{aligned}\right\} \qquad (27)$$

Digitized by Google

Lösas ekvationerna (27) med afseende på $D_{11}\varrho$, $D_{22}\varrho$, $D_{33}\varrho$, så erhålles

$$2\gamma_1 D_{11}\varrho = -B_1 + B_2 + B_3 \quad (3) .$$

Insätt uttrycken på B_1, B_2, B_3,

$$(28)\quad \begin{cases} \because\ 2\gamma_1 D_{11}\varrho - \gamma_1 D_1 l\gamma_2\gamma_3 D_1\varrho + \gamma_2 D_2 l\gamma_3 D_2\varrho + \\ \qquad + \gamma_3 D_3 l\gamma_2 D_3\varrho = H + C_1\varrho \quad (3) \\ 4C_1 = \gamma_1(2D_{11}l\gamma_2\gamma_3 - 3D_1 l\gamma_2 D_1 l\gamma_3) + \gamma_2\left(2D_{22}l\frac{\gamma_3}{\gamma_1} + D_2 l\gamma_3 D_2 l\gamma_1\right) + \\ \qquad + \gamma_3\left(2D_{33}l\frac{\gamma_2}{\gamma_1} + D_3 l\gamma_2 D_3 l\gamma_1\right) \quad (3) . \end{cases}$$

Adderas de tre första af ekvationerna (28), så blir resultatet enligt (25)

$$(29)\quad \begin{cases} \gamma_1(2D_{11}l\gamma_2\gamma_3 - D_1 l\gamma_2 D_1 l\gamma_3) + \gamma_2(2D_{22}l\gamma_3\gamma_1 - D_2 l\gamma_3 D_2 l\gamma_1) + \\ + \gamma_3(D_{33}l\gamma_1\gamma_2 - D_3 l\gamma_1 D_3 l\gamma_2) = 16[\gamma_1 q_1(u) + \gamma_2 q_2(v) + \gamma_3 q_3(w)] \end{cases}$$

Vi skola nu uppsöka vilkoren för att ekvationerna (26) och (28) skola kunna existera samtidigt.

Differentiera den första af ekvationerna (26) med afseende på u

$$\because\ 2D_{123}\varrho - D_3 l\gamma_1 D_{12}\varrho - D_2 l\gamma_1 D_{13}\varrho = A_1 D_1\varrho + D_1 A_1 . \varrho .$$

Insätt uttrycken på $D_{12}\varrho$ och $D_{13}\varrho$ enligt (26) samt multiplicera med 2,

$$\because\ 4D_{123}\varrho - D_2 l\gamma_3 D_3 l\gamma_2 D_1\varrho - D_3 l\gamma_1 D_1 l\gamma_3 D_2\varrho -$$
$$- D_1 l\gamma_2 D_2 l\gamma_1 D_3\varrho = [2D_1 A_1 + D_2 l\gamma_1 . A_2 + D_3 l\gamma_1 . A_3]\varrho .$$

Tvänne analoga ekvationer erhållas. Då vänstra membrum är lika i alla tre ekvationerna, alldenstund det är symetriskt med afseende på indices 1, 2, 3, så blir

$$2D_1 A_1 + D_2 l\gamma_1 . A_2 + D_3 l\gamma_1 . A_3 = 2D_2 A_2 + D_3 l\gamma_2 . A_3 +$$
$$+ D_1 l\gamma_2 . A_1 = 2D_3 A_3 + D_1 l\gamma_3 . A_1 + D_2 l\gamma_3 . A_2$$
$$\because\ \text{(enligt 26)}\quad D_1 A_1 = D_2 A_2 = D_3 A_3$$

hvaraf

$$(30)\qquad D_1 l\frac{\gamma_2}{\gamma_3} D_{23} l\gamma_1 = D_2 l\frac{\gamma_3}{\gamma_1} D_{31} l\gamma_2 = D_3 l\frac{\gamma_1}{\gamma_2} D_{12} l\gamma_3 .$$

Digitized by Google

Ekvationssystemet (30) utgör således vilkoret för att

$$D_1(D_{23}\varrho) = D_2(D_{31}\varrho) = D_3(D_{12}\varrho) \ .$$

Återstår att finna vilkoren för att

$$D_2(D_{11}\varrho) = D_1(D_{12}\varrho) \qquad (3)$$

$$D_3(D_{11}\varrho) = D_1(D_{13}\varrho) \qquad (3) \ .$$

Om man differentierar den tredje af ekvationerna (26)

$$2D_{12}\varrho - D_2 l\gamma_3 D_1\varrho - D_1 l\gamma_3 D_2\varrho = A_3\varrho$$

med afseende på u, så erhålles

$$2D_{112}\varrho = D_2 l\gamma_3 D_{11}\varrho + D_1 l\gamma_3 D_{12}\varrho + D_{12} l\gamma_3 D_1\varrho + D_{11} l\gamma_3 D_2\varrho + \\ + A_3 D_1\varrho + D_1 A_3 \cdot \varrho \ .$$

Multipliceras denna ekvation med $2\gamma_1$, och elimineras $D_{12}\varrho$ och $D_{11}\varrho$ medelst (26) och (28), så finner man

$$\left.\begin{aligned} 4\gamma_1 D_{112}\varrho &= \gamma_1[(2D_{12} l\gamma_3 + D_2 l\gamma_3 D_1 l\gamma_2\gamma_3^2 + 2A_3)D_1\varrho + \\ &+ (2D_{11} l\gamma_3 + (D_1 l\gamma_3)^2)D_2\varrho + (2D_1 A_3 + D_1 l\gamma_3 \cdot A_3)\varrho] - \\ &- \gamma_2(D_2 l\gamma_3)^2 D_2\varrho - \gamma_3 D_2 l\gamma_3 D_3 l\gamma_2 D_3\varrho + D_2 l\gamma_3 \cdot H + D_2 l\gamma_3 \cdot C_1\varrho \ . \end{aligned}\right\} \quad (31)$$

Differentiera den första af ekvationerna (28) med afseende på v, multiplicera med 2 och eleminera $D_{11}\varrho$, $D_{12}\varrho$, $D_{22}\varrho$, $D_{23}\varrho$ medelst (26) och (28)

$$\left.\begin{aligned} &\because \ 4\gamma_1 D_{112}\varrho = \\ &= \gamma_1[(2D_{12} l\gamma_3 + D_2 l\gamma_3 D_1 l\gamma_2\gamma_3^2)D_1\varrho + D_1 l\gamma_3 D_1 l\gamma_2\gamma_3 D_2\varrho + \\ &+ D_1 l\gamma_2\gamma_3 \cdot A_3\varrho] - \gamma_2\left[2D_{22} l\gamma_3 + D_2 l\gamma_3 D_2 l\frac{\gamma_3}{\gamma_1}\right]D_2\varrho - \\ &- \gamma_3[D_3 l\gamma_1 D_3 l\gamma_2 D_2\varrho + (D_2 l\gamma_3 D_3 l\gamma_2 + 2A_1)D_3\varrho + D_3 l\gamma_2 \cdot A_1\varrho] + \\ &+ 2D_2 H - D_2 l\gamma_3\gamma_1^2 \cdot H + 2C_1 D_2\varrho + \\ &+ [2D_2 C_1 - 2D_2 l\gamma_1 \cdot C_1 - D_2 l\gamma_3 \cdot C_2]\varrho \ . \end{aligned}\right\} \quad (32)$$

För att finna värdet på $D_2 H$ differentiera vi ekvationen (24) med afseende på v och eliminera $D_{12}\varrho$, $D_{22}\varrho$, $D_{23}\varrho$ medelst (26) och (28)

$$\because \ D_2 H = \gamma_1 A_3 D_1\varrho + C_2 D_2\varrho + \gamma_3 A_1 D_3\varrho + D_2 l\gamma_3\gamma_1 \cdot H \ . \quad (33)$$

Digitized by Google

Anm. Om H ej hade varit definieradt medelst ekvationen (24), utan på följande sätt

$$(34) \qquad H' = \frac{1}{\varrho}[\gamma_1(D_1\varrho)^2 + \gamma_2(D_2\varrho)^2 + (\gamma_3 D_3\varrho)^2 - \gamma_1\gamma_2\gamma_3]$$

så hade samma differentialekvation (33) erhållits.

Insättes detta uttryck på $D_2 H$, så öfvergår (32) till

$$(35)\left\{\begin{aligned} 4\gamma_1 D_{112}\varrho = \gamma_1[(2D_{12}l\gamma_3 + D_2 l\gamma_3 D_1 l\gamma_2\gamma_3^2 + 2A_3)D_1\varrho + \\ + D_1 l\gamma_3 D_1 l\gamma_2\gamma_3 D_2\varrho + D_1 l\gamma_2\gamma_3 . A_3\varrho] - \gamma_2[2D_{22}l\gamma_3 + \\ + D_2 l\gamma_3 D_2 l\frac{\gamma_3}{\gamma_1}]D_2\varrho - \gamma_3[D_3 l\gamma_1 D_3 l\gamma_2 D_2\varrho + D_2 l\gamma_3 D_3 l\gamma_2 D_3\varrho + \\ + D_3 l\gamma_2 . A_1\varrho] + 2[C_1 + C_2]D_2\varrho + D_2 l\gamma_3 . H + \\ + [2D_2 C_1 - 2D_2 l\gamma_1 . C_1 - D_2 l\gamma_3 . C_2]\varrho . \end{aligned}\right.$$

Af (31) och (35) fås

$$[\gamma_1(2D_{11}l\gamma_3 - D_1 l\gamma_2 D_1 l\gamma_3) + \gamma_2(2D_{22}l\gamma_3 - D_2 l\gamma_3 D_2 l\gamma_1) +$$
$$+ \gamma_3 D_3 l\gamma_1 D_3 l\gamma_2 - 2(C_1 + C_2)]D_2\varrho + [\gamma_1(2D_1 A_3 - D_1 l\gamma_2 A_3) +$$
$$+ \gamma_3 D_3 l\gamma_2 A_1 - 2(D_2 C_1 - D_2 l\gamma_1 . C_1) + D_2 l\gamma_3 . (C_1 + C_2)]\varrho = 0$$

hvaraf enligt (26) och (28)

$$(36)\left\{\begin{aligned} \gamma_1\Big[2D_{112}l\gamma_3 - D_1 l\gamma_2 D_{12}l\gamma_3 + D_2 l\frac{\gamma_3}{\gamma_1}\Big(2D_{11}l\frac{\gamma_2}{\gamma_3} - D_1 l\gamma_2 D_1 l\frac{\gamma_2}{\gamma_3}\Big)\Big] + \\ + \gamma_2\Big[2D_{222}l\frac{\gamma_3}{\gamma_1} - D_2 l\gamma_3^2\gamma_1 D_{22}l\gamma_3 + D_2 l\gamma_3\gamma_1^2 D_{22}l\gamma_1 + \\ + D_2 l\gamma_3 D_2 l\gamma_1 D_2 l\frac{\gamma_3}{\gamma_1}\Big] - \\ - \gamma_3\Big[2D_{233}l\gamma_1 - D_3 l\gamma_2 D_{23}l\gamma_1 + D_2 l\frac{\gamma_3}{\gamma_1}\Big(2D_{33}l\frac{\gamma_1}{\gamma_2} - D_3 l\gamma_2 D_3 l\frac{\gamma_1}{\gamma_2}\Big)\Big] = 0. \end{aligned}\right.$$

Ekv. (36) utgör sålunda vilkoret för att

$$D_2(D_{11}\varrho) = D_1(D_{12}\varrho) .$$

De öfriga vilkorsekvationerna erhållas genom att permutera indices 1, 2, 3. På detta sätt finner man tvänne andra från hvar-

Digitized by Google

andra och från (36) distinkta ekvationer. Dessa kunna framställas genom att i (36) cykliskt permutera indices 1, 2, 3.

De ekvationer vi hafva att lösa äro sålunda (30), (36), (29), (26), (28), (16), (20), (21), (22), hvilka gifva det ortogonala koordinatsystemet samt funktinonerna ϱ, q_1, q_2, q_3. Härvid är den ur dessa ekvationer härledda ekv. (33) sid. 9 och tvänne därmed analoga ekvationer att beakta. I och för lösningen af ekvationen $\Delta\Phi = 0$ komma därtill ekvationerna (23, (14) och (2).

Sammanställning.

A.

$$\gamma_1 = \gamma_1(v, w), \; \gamma_2 = \gamma_2(w, u), \; \gamma_3 = \gamma_3(u, v) \, . \qquad \text{(a)}$$

$$D_1 l\frac{\gamma_2}{\gamma_3} D_{23} l\gamma_1 = D_2 l\frac{\gamma_3}{\gamma_1} D_{31} l\gamma_2 = D_3 l\frac{\gamma_1}{\gamma_2} D_{12} l\gamma_3 \, . \qquad \text{I}$$

$$\left.\begin{aligned}
&\gamma_1\Big[2D_{111}l\frac{\gamma_2}{\gamma_3} - D_1 l\gamma_2^2\gamma_3 D_{11} l\gamma_2 + \\
&+ D_1 l\gamma_2\gamma_3^2 D_{11} l\gamma_3 + D_1 l\gamma_2 D_1 l\gamma_3 D_1 l\frac{\gamma_2}{\gamma_3}\Big] - \\
&- \gamma_2\Big[2D_{122}l\gamma_3 - D_2 l\gamma_1 D_{12} l\gamma_3 + D_1 l\frac{\gamma_2}{\gamma_3}\Big(2D_{22}l\frac{\gamma_3}{\gamma_1} - D_2 l\gamma_1 D_2 l\frac{\gamma_3}{\gamma_1}\Big)\Big] + \\
&+ \gamma_3\Big[2D_{133}l\gamma_2 - D_3 l\gamma_1 D_{13} l\gamma_2 + D_1 l\frac{\gamma_2}{\gamma_3}\Big(2D_{33}l\frac{\gamma_1}{\gamma_2} - D_3 l\gamma_1 D_3 l\frac{\gamma_1}{\gamma_2}\Big)\Big] = 0(3) \, .
\end{aligned}\right\} \text{II}$$

$$\left.\begin{aligned}
&\gamma_1[2D_{11}l\gamma_2\gamma_3 - D_1 l\gamma_2 D_1 l\gamma_3] + \gamma_2[2D_{22}l\gamma_3\gamma_1 - D_2 l\gamma_3 D_2 l\gamma_1] + \\
&+ \gamma_3[2D_{33}l\gamma_1\gamma_2 - D_3 l\gamma_1 D_3 l\gamma_2] = \\
&= 16[\gamma_1 q_1(u) + \gamma_2 q_2(v) + \gamma_3 q_3(w) \, .
\end{aligned}\right\} \text{III}$$

Digitized by Google

B.

IV $$2D_{23}\varrho - D_3 l\gamma_1 D_2\varrho - D_2 l\gamma_1 D_3\varrho = A_1\varrho \quad (3)\ .$$

(b) $$2A_1 = D_2 l\gamma_3 D_3 l\gamma_2 - D_2 l\gamma_3 D_3 l\gamma_1 - D_3 l\gamma_2 D_2 l\gamma_1 \quad (3)\ .$$

V $$2\gamma_1 D_{11}\varrho - \gamma_1 D_1 l\gamma_2\gamma_3 D_1\varrho + \gamma_2 D_2 l\gamma_3 D_2\varrho + \gamma_3 D_3 l\gamma_2 D_3\varrho = H + C_1\varrho \ (3)\ .$$

(c) $$\begin{cases} 4C_1 = \gamma_1[2D_{11}l\gamma_2\gamma_3 - 3D_1 l\gamma_2 D_1 l\gamma_3] + \gamma_2\left[2D_{22}l\frac{\gamma_3}{\gamma_1} + D_2 l\gamma_3 D_2 l\gamma_1\right] + \\ \qquad + \gamma_3\left[2D_{33}l\frac{\gamma_2}{\gamma_1} + D_3 l\gamma_2 D_3 l\gamma_1\right] \quad (3)\ . \end{cases}$$

(d) $$D_1 H = C_1 D_1\varrho + \gamma_2 A_3 D_2\varrho + \gamma_3 A_2 D_3\varrho + D_1 l\gamma_2\gamma_3 \cdot H \quad (3)\ .$$

VI $$H = \frac{1}{\varrho}[\gamma_1(D_1\varrho)^2 + \gamma_2(D_2\varrho)^2 + \gamma_3(D_3\varrho)^2]\ .$$

C.

(e) $$U^2 = \frac{1}{\gamma_2\gamma_3}\varrho^2 \quad (3)\ .$$

VII $$D_{23}x + D_3 l V D_2 x + D_2 l W D_3 x = 0 \quad (3)\} \ ((3))\ .$$

VIII $$U^2(D_1 x)^2 + V^2(D_2 x)^2 + W^2(D_3 x)^2 = 1 \quad ((3))\ .$$

IX $$(D_1 x)^2 + (D_1 y)^2 + (D_1 z)^2 = U^{-2} \quad (3)\ .$$

D.

X $$P''(u) + q_1(u)P(u) = 0 \quad (3)\ .$$

(f) $$F = \sqrt{\varrho}\ .$$

XI $$\Phi = F\Sigma P(u)Q(v)R(w)\ .$$

Ekvationerna (*a*), (b), (c), (d), (e), (f) kunna betraktas såsom definitionsekvationer för de uttryck, som förekomma i deras vänstra membra. Vidare skall det visa sig, att lösningen af ekvationerna VI och IX endast innebär konstantbestämningar i redan funna lösningar. I ekvationerna VII och VIII utmärker ((3)) att liknande ekvationer gälla för y och z. Ekvationssystemet A bestämmer γ_1, γ_2, γ_3 samt q_1, q_2, q_3; systemet B bestämmer ϱ, och systemet C bestämmer x, y, z såsom funktioner af u, v, w. Slutligen erhålles

Digitized by Google

Φ ur systemet D. Systemen A, B och C bestämma sålunda de sökta ortogonala koordinatsystemen, hvadan vår uppgift är löst i och genom lösningen af dessa ekvationssystem.

Då lösningen af A, B och C är väsentligt olika, alt efter som hvarje membrum i ekvationssystemet I är = 0 eller icke = 0, så skola vi behandla hvart och ett af dessa båda fall särskildt.

Kap. 2.

Lösning af ekvationssystemen A, B, C för det fall, att hvarje membrum i ekvationssystemet I är = 0.

Enligt antagande är

$$D_1 l\frac{\gamma_2}{\gamma_3} D_{23} l\gamma_1 = D_2 l\frac{\gamma_3}{\gamma_1} D_{31} l\gamma_2 = D_3 l\frac{\gamma_1}{\gamma_2} D_{12} l\gamma_3 = 0 \,. \qquad (37)$$

Tvänne fall äro möjliga:

α) ingen af kvantiteterna $D_1 l\frac{\gamma_2}{\gamma_3}$, $D_2 l\frac{\gamma_3}{\gamma_1}$, $D_3 l\frac{\gamma_1}{\gamma_2}$ är = 0 ,

β) någon af dessa kvantiteter är = 0 .

α) *Antag* $D_1 l\frac{\gamma_2}{\gamma_3}$ *icke* = 0 (3) .

$\because$ enligt (37) $D_{23} l\gamma_1 = 0$ (3)

$$\therefore \quad \gamma_1 = f_2(v) f_3(w)\,,\ \gamma_2 = g_3(w) g_1(u)\,,\ \gamma_3 = h_1(u) h_2(v)$$

där

$f_2, f_3, g_3, g_1, h_1, h_2$ äro arbiträra funktioner.

Nu är enligt ekvationen (16) sid. 6

$$\frac{U^2}{\gamma_1} = \frac{V^2}{\gamma_2} = \frac{W^2}{\gamma_3}$$

$$\therefore \quad \frac{U^2}{f_2 f_3} = \frac{V^2}{g_3 g_1} = \frac{W^2}{h_1 h_2} \,.$$

Digitized by Google

Multiplicera hvarje membrum med $f_2 g_3 h_1$

$$\therefore \quad \frac{g_3}{f_3} h_1 U^2 = \frac{h_1}{g_1} f_2 V^2 = \frac{f_2}{h_2} g_3 W^2 .$$

Men

$$U^{-2} = \left(\frac{\partial x}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial u}\right)^2 = \left(\frac{\partial z}{\partial u}\right)^2 .$$

Sätt

$$\bar{u} = \varphi(u)$$

$$\therefore \quad \frac{\partial x}{\partial \bar{u}} = \frac{\partial x}{\partial \bar{u}} \cdot \frac{\partial \bar{u}}{\partial u} = \frac{\partial x}{\partial \bar{u}} \varphi'(u)$$

$$\therefore \quad U^{-2} = \left[\left(\frac{\partial x}{\partial \bar{u}}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial \bar{u}}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial \bar{u}}\right)^2\right] \varphi'(u)^2 .$$

Sätt

$$\overline{U}^{-2} = \left(\frac{\partial x}{\partial \bar{u}}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial \bar{u}}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial \bar{u}}\right)^2$$

$$\therefore \quad \overline{U}^2 = U^2 \varphi'^2(u) .$$

Välj $\varphi(u)$ så, att

$$\varphi'^2(u) = h_1(u)$$

$$\therefore \quad \overline{U}^2 = h_1 U^2 .$$

På samma sätt fås

$$\overline{V}^2 = f_2 V^2$$

$$\overline{W}^2 = g_3 W^2 .$$

Sätt

$$\frac{f_3(w)}{g_3(w)} = \lambda_3(\bar{w}) , \quad \frac{g_1(u)}{h_1(u)} = \lambda_1(\bar{u}) , \quad \frac{h_2(v)}{f_2(v)} = \lambda_2(\bar{v})$$

$$\therefore \quad \frac{\overline{U}^2}{\lambda_3(\bar{w})} = \frac{\overline{V}^2}{\lambda_1(\bar{u})} = \frac{\overline{W}^2}{\lambda_1(\bar{v})} .$$

Då vi redan från början hade kunnat välja $\bar{u}$, $\bar{v}$, $\bar{w}$ såsom koordinater, så kunna vi skrifva u, v, w i st. f. $\bar{u}$, $\bar{v}$, $\bar{w}$;

$$\therefore \quad \frac{U^2}{\lambda_3(w)} = \frac{V^2}{\lambda_1(u)} = \frac{W^2}{\lambda_2(v)} .$$

Digitized by Google

Ekvationssystemet I sid. 11 är tydligen identiskt uppfyldt. I ekvationssystemet II hafva vi att insätta

$$\gamma_1 = \lambda_3(v)\,,\ \gamma_2 = \lambda_1(u)\,,\ \gamma_3 = \lambda_2(v)$$

$$\left.\begin{aligned} \therefore\ & 2\lambda_3[D_{111}l\lambda_1 - D_1 l\lambda_1 D_{11} l\lambda_1] - 2\lambda_1 D_1 l\lambda_1 D_{22} l\lambda_2 + \\ & + \lambda_2 D_1 l\lambda_1[2 D_{33} l\lambda_3 - (D_3 l\lambda_3)^2] = 0 \quad (3)\,. \end{aligned}\right\} \quad (38)$$

Sätt

$$(D_1 l\lambda_1)^2 = \varphi_1(\lambda_1) \quad (3)$$

$$\therefore\ D_{11} l\lambda_1 = \frac{1}{2}\varphi_1'(\lambda_1)\,.\,\lambda_1 \quad (3)$$

$$D_{111} l\lambda_1 = \frac{1}{2}\Big[\varphi_1''(\lambda_1)\,.\,\lambda_1^2 + \varphi_1'(\lambda_1)\,.\,\lambda_1\Big] D_1 l\lambda_1 \quad (3)\,.$$

Insättas dessa uttryck i (38), fås

$$D_1 l\lambda_1[\lambda_3\lambda_1^2\varphi_1''(\lambda_1) - \lambda_1\lambda_2\varphi_2'(\lambda_2) + \lambda_2\lambda_3\varphi_3'(\lambda_3) - \lambda_2\varphi_3(\lambda_3)] = 0 \quad (3)\,.$$

Men enligt antagande är

$$D_1 l\frac{\gamma_2}{\gamma_3} \text{ icke} = 0 \ (3)$$

$$\therefore\ D_1 l\lambda_1 \text{ icke} = 0 \quad (3)\,.$$

Man kan således dividera med $D_1 l\lambda_1$, resp. $D_2 l\lambda_2$ och $D_3 l\lambda_3$,

$$\left.\begin{aligned} \therefore\ & \lambda_3\lambda_1^2\varphi_1''(\lambda_1) - \lambda_1\lambda_2\varphi_2'(\lambda_2) + \lambda_2\lambda_3\varphi_3'(\lambda_3) - \lambda_2\varphi_3(\lambda_3) = 0 \\ & \lambda_1\lambda_2^2\varphi_2''(\lambda_2) - \lambda_2\lambda_3\varphi_3'(\lambda_3) + \lambda_3\lambda_1\varphi_1'(\lambda_1) - \lambda_3\varphi_1(\lambda_1) = 0 \\ & \lambda_2\lambda_3^2\varphi_3''(\lambda_3) - \lambda_3\lambda_1\varphi_1'(\lambda_1) + \lambda_1\lambda_2\varphi_2'(\lambda_2) - \lambda_1\varphi_2(\lambda_2) = 0\,. \end{aligned}\right\} \quad (39)$$

Sättes v = konst. och w = konst., så kunna de två sista af ekvationerna (39) skrifvas:

$$\lambda_1\varphi_1'(\lambda_1) - \varphi_1(\lambda_1) = a_1\lambda_1 + b_1$$

$$\lambda_1\varphi_1'(\lambda_1) = c_1\lambda_1 + e_1$$

där a_1, b_1, c_1, e_1 äro konstanter.

Häraf följer

$$\varphi_1(\lambda_1) = (c_1 - a_1)\lambda_1 + e_1 - b_1$$

$$\therefore\ \lambda_1\varphi_1'(\lambda_1) = (c_1 - a_1)\lambda_1 = c_1\lambda_1 + e_1\,.$$

Digitized by Google

Men då $D_1 l\lambda_1$ icke är $= 0$, så är λ_1 icke konstant,

$$\because \quad a_1 = 0\,,\; e_1 = 0$$

$$\because \quad \varphi_1(\lambda_1) = c_1\lambda_1 - b_1 \quad (3)\,.$$

Insättas uttrycken på φ_1, φ_2, φ_3 i (39), fås

$$-\lambda_1\lambda_2 c_2 + \lambda_2\lambda_3 c_3 - \lambda_2(c_3\lambda_3 - b_3) = 0 \quad (3)$$

$$\because \quad c_2\lambda_1\lambda_2 - b_3\lambda_2 = 0$$

$$\because \quad c_2\lambda_1 - b_3 = 0$$

$$\because \quad c_2 = 0\,(3)\,,\; b_3 = 0 \quad (3)\,.$$

$\because$ $\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3 = 0$ $\because$ λ_1, λ_2, λ_3 konstanta, hvilket strider mot antagandet. Fallet α) är altså orimligt.

β) *Antag, att någon af kvantiteterna* $D_1 l\frac{\gamma_2}{\gamma_3}$, $D_2 l\frac{\gamma_3}{\gamma_1}$, $D_3 l\frac{\gamma_1}{\gamma_2}$ *är* $= 0$.

Antag

$$D_3 l\frac{\gamma_1}{\gamma_2} = 0$$

$$\because \quad l\frac{\gamma_1}{\gamma_2} = \mathrm{F}(u\,,\,v)$$

där $\mathrm{F}(u, v)$ är en arbiträr funktion af u och v.

Men af ekvationerna (a) (sid. 11) erhålles

$$D_{12} l\frac{\gamma_1}{\gamma_2} = 0$$

$$\because \quad D_{12}\mathrm{F}(u\,,\,v) = 0$$

$$\because \quad \mathrm{F}(u\,,\,v) = \mathrm{F}_1(u) + \mathrm{F}_2(v)$$

där $\mathrm{F}_1(u)$ och $\mathrm{F}(v)$ äro arbiträra funktioner

$$\because \quad l\frac{\gamma_1}{\gamma_2} = \mathrm{F}_1(u) + \mathrm{F}_2(v)\,.$$

Vidare är

$$D_{23} l\frac{\gamma_1}{\gamma_2} = 0$$

Digitized by Google

$$D_{23} l\gamma_2 = 0$$

$$\therefore \quad D_{23} l\gamma_1 = 0$$

$$l\gamma_1 = F_2(v) + F_3(w)$$

$$l\gamma_2 = F_3(w) - F_1(u)$$

där $F_3(w)$ är en arbiträr funktion.

Man kan således sätta

$$\gamma_1 = \varphi_2(v)\varphi_3(w) \ , \ \gamma_2 = \varphi_3(w)\varphi_1(u)$$

där φ_1, φ_2, φ_3 äro arbiträra funktioner.

Ekvationssystemet I är nu satisfieradt, utan att något vilkor är lagdt på funktionen $\gamma_3(u, v)$.

Ekvationerna (16) kunna skrifvas:

$$\frac{U^2}{\varphi_2(v)\varphi_3(w)} = \frac{V^2}{\varphi_3(w) \cdot \varphi_1(u)} = \frac{W^2}{\gamma_3(u, v)} = \frac{F^4}{\varphi_1(u)\varphi_2(v)\varphi_3^2(w)\gamma_3(u, v)} \ .$$

Multiplicera hvarje membrum med $\varphi_1(u)\varphi_2(v)\varphi_3(w)$

$$\therefore \quad \varphi_1(u) U^2 = \varphi_2(v) V^2 = \frac{\varphi_1(u)\varphi_2(v)}{\gamma_3(u, v)} \varphi_3(w) W^2 = \frac{1}{\gamma_3(u, v)} \frac{F^4}{\varphi_3(w)} \ .$$

På samma sätt som förut (sid. 14) kunna vi genom införande af nya variabler reducera dessa ekvationer till enklare form. Med iakttagande af ekvationen (23) kunna vi således sätta

$$U^2 = V^2 = \frac{W^2}{\gamma(u, v)} = \frac{\varrho^2}{\gamma(u, v)} \tag{40}$$

$\therefore \quad \gamma_1 = \gamma_2 = 1 \ , \ \gamma_3 = \gamma(u, v) =$ en arbiträr funktion af u och v.

Ekvationerna II sid. 11 reducera sig till

$$D_{111} l\gamma + D_{122} l\gamma - D_1 l\gamma [D_{11} l\gamma + D_{22} l\gamma] = 0$$

$$D_{222} l\gamma + D_{112} l\gamma - D_2 l\gamma [D_{11} l\gamma + D_{22} l\gamma] = 0$$

hvaraf

$$\frac{D_1[D_{11} l\gamma + D_{22} l\gamma]}{D_{11} l\gamma + D_{22} l\gamma} = D_1 l\gamma \ , \ \frac{D_2[D_{11} l\gamma + D_{22} l\gamma]}{D_{11} l\gamma + D_{22} l\gamma} = D_2 l\gamma$$

och således genom integration

$$D_{11} l\gamma + D_{22} l\gamma = C\gamma \tag{41}$$

där C är en arbiträr konstant.

Digitized by Google

Ekvationen III blir

$$D_{11}\, l\gamma + D_{22}\, l\gamma = 8[q_1(u) + q_2(v) + \gamma q_3(w)]$$

$$\because \quad q_3(w) = \text{konstant.}$$

Med iakttagande af (41) fås häraf

$$\left[\frac{1}{8}\, C - q_3\right]\gamma(u, v) = q_1(u) + q_2(v)\ .$$

Ekvationssystemet **A** blir altså

$$(42) \qquad \begin{cases} \gamma_1 = \gamma_2 = 1\ ,\ \gamma_3 = \gamma(u, v) \\ D_{11}\, l\gamma + D_{22}\, l\gamma = C\gamma \\ \left[\frac{1}{8}\, C - q_3\right]\gamma = q_1(u) + q_2(v)\ . \end{cases}$$

Ekvationerna IV reducera sig till

$$D_{23}\varrho = 0\ ,\ D_{31}\varrho = 0\ ,\ 2D_{12}\varrho - D_2\, l\gamma\, D_1\varrho - D_1\, l\gamma\, D_2\varrho = 0\ .$$

Af de två första erhålles genom integration

$$\varrho = \varrho_0(u, v) + \varrho_3(w)$$

där ϱ_0 och ϱ_3 äro arbiträra funktioner

$$(43) \quad \because \ \varrho = \varrho_0(u, v) + \varrho_3(w)\ ,\ 2D_{12}\varrho_0 - D_2\, l\gamma\, D_1\varrho_0 - D_1\, l\gamma\, D_2\varrho_0 = 0\ .$$

Ekvationerna V blifva enligt (42) och (43)

$$(44) \qquad \begin{cases} 2D_{11}\varrho_0 - D_1\, l\gamma\, D_1\varrho_0 + D_2\, l\gamma\, D_2\varrho_0 = \gamma\left[\pi + \frac{1}{2}\, C\varrho\right] \\ 2D_{22}\varrho_0 + D_1\, l\gamma\, D_1\varrho_0 - D_2\, l\gamma\, D_2\varrho_0 = \gamma\left[\pi + \frac{1}{2}\, C\varrho\right] \\ 2D_{33}\varrho_3 \qquad\qquad\qquad\qquad = \pi - \frac{1}{2}\, C\varrho \\ \qquad\qquad \pi = \frac{1}{\gamma}\, H \end{cases}$$

Digitized by Google

Ekvationerna (d) blifva

$$D_1 H = D_1 l\gamma \,.\, H + \frac{1}{2}[D_{11} l\gamma + D_{22} l\gamma] D_1 \varrho$$

$$D_2 H = D_2 l\gamma \,.\, H + \frac{1}{2}[D_{11} l\gamma + D_{22} l\gamma] D_2 \varrho$$

$$D_3 H = \qquad\qquad - \frac{1}{2}[D_{11} l\gamma + D_{22} l\gamma] D_3 \varrho$$

$\because$ enligt (42), (43) och (44)

$$D_1 \pi = \frac{1}{2} C D_1 \varrho_0 \,,\; D_2 \pi = \frac{1}{2} C D_2 \varrho_0 \,,\; D_3 \pi = -\frac{1}{2} C D_3 \varrho_3 \,.$$

Integrera, så fås

$$\pi = \frac{1}{2} C(\varrho_0 - \varrho_3) + 4 k_0 \tag{45}$$

där k_0 är en arbiträr konstant.

Insättes uttrycket på π enligt (45) i (44), så får ekvationssystemet **B** utseendet

$$\left.\begin{aligned}
\varrho = \varrho_0(u, v) + \varrho_3(w) \,,\; 2 D_{12} \varrho_0 - D_2 l\gamma D_1 \varrho_0 - D_1 l\gamma D_2 \varrho_0 &= 0 \\
2 D_{11} \varrho_0 - D_1 l\gamma D_1 \varrho_0 + D_2 l\gamma D_2 \varrho_0 &= \gamma[C\varrho_0 + 4 k_0] \\
2 D_{22} \varrho_0 + D_1 l\gamma D_1 \varrho_0 - D_2 l\gamma D_2 \varrho_0 &= \gamma[C\varrho_0 + 4 k_0] \\
2 D_{33} \varrho_3 &= - C\varrho_3 + 4 k_0 \\
\pi &= \frac{1}{2} C(\varrho_0 - \varrho_3) + 4 k_0 \\
\gamma \varrho \pi &= (D_1 \varrho_0)^2 + (D_2 \varrho_0)^2 + \gamma (D_3 \varrho_3)^2 \,.
\end{aligned}\right\} \tag{46}$$

Dessa ekvationer skola nu ytterligare transformeras genom införande af variablerna

$$\xi = u + iv \,,\; \eta = u - iv \,. \tag{47}$$

Man finner

$$\varrho = \varrho_0(\xi, \eta) + \varrho_3(w) \,,\; \gamma = \gamma(\xi, \eta)$$

$$D_{\xi\xi} \varrho_0 - D_{\eta\eta} \varrho_0 - [D_\xi l\gamma D_\xi \varrho_0 - D_\eta l\gamma D_\eta \varrho_0] = 0$$

Digitized by Google

$$D_{\xi\xi}\varrho_0 + 2D_{\xi\eta}\varrho_0 + D_{\eta\eta}\varrho_0 - [D_\xi l\gamma D_\xi\varrho_0 + D_\eta l\gamma D_\eta\varrho_0] = \frac{1}{2}\gamma[C\varrho_0 + 4k_0]$$

$$D_{\xi\xi}\varrho_0 - 2D_{\xi\eta}\varrho_0 + D_{\eta\eta}\varrho_0 - [D_\xi l\gamma D_\xi\varrho_0 + D_\eta l\gamma D_\eta\varrho_0] = -\frac{1}{2}\gamma[C\varrho_0 + 4k_0]$$

$$2D_{33}\varrho_3 = -C\varrho_3 + 4k_0$$

$$\gamma(\varrho_0 + \varrho_3)\left[\frac{1}{2}C(\varrho_0 - \varrho_3) + 4k_0\right] = 4D_\xi\varrho_0 D_\eta\varrho_0 + \gamma(D_3\varrho_3)^2 .$$

Häraf fås

$$D_{\xi\xi}\varrho_0 - D_\xi l\gamma D_\xi\varrho_0 = 0$$

$$D_{\eta\eta}\varrho_0 - D_\eta l\gamma D_\eta\varrho_0 = 0$$

$$D_{\xi\eta}\varrho_0 = \gamma\left[\frac{1}{4}C\varrho_0 + k_0\right] .$$

Den första af dessa ekvationer kan skrifvas

$$\frac{D_{\xi\xi}\varrho_0}{D_\xi\varrho_0} = D_\xi l\gamma$$

∴ genom integration

$$D_\xi\varrho_0 = \psi(\eta)\gamma$$

där $\psi(\eta)$ är en arbiträr funktion.

På samma sätt fås

$$D_\eta\varrho_0 = \varphi(\xi)\gamma .$$

Funktionerna $\varphi(\xi)$ och $\psi(\eta)$ skola bestämmas så, att ekvationen

$$D_{\xi\eta}\varrho_0 = \gamma\left[\frac{1}{4}C\varrho_0 + k_0\right]$$

är satisfierad.

Ekvationssystemet (46) kan sålunda slutligen skrifvas

$$(48)\quad \begin{cases} \varrho = \varrho_0(\xi, \eta) + \varrho_3(w) \\ D_\xi\varrho_0 = \psi(\eta)\gamma \\ D_\eta\varrho_0 = \varphi(\xi)\gamma \\ D_{\xi\eta}\varrho_0 = \gamma\left[\frac{1}{4}C\varrho_0 + k_0\right] \\ D_{33}\varrho_3 = -2\left[\frac{1}{4}C\varrho_3 - k_0\right] \\ D_\xi\varrho_0 D_\eta\varrho_0 = \frac{1}{4}\gamma\left[\frac{1}{2}C(\varrho_0^2 - \varrho_3^2) + 4k_0(\varrho_0 + \varrho_3) - (D_3\varrho_3)^2\right] . \end{cases}$$

Digitized by Google

De ekvationer, som bestämma x, kunna enligt ekvationerna VII och VIII sid. 12 samt (40) sid. 17 skrifvas:

$$\left.\begin{aligned} &D_{23}x + D_3 l\varrho D_2 x + D_2 l\varrho D_3 x = 0 \\ &D_{31}x + D_1 l\varrho D_3 x + D_3 l\varrho D_1 x = 0 \\ &D_{12}x + D_2 l\varrho D_1 x + D_1 l\varrho D_2 x - \frac{1}{2}\left[D_2 l\gamma D_1 x + D_1 l\gamma D_2 x\right] = 0 \end{aligned}\right\} \quad (49)$$

$$\frac{\varrho^2}{\gamma}(D_1 x)^2 + \frac{\varrho^2}{\gamma}(D_2 x)^2 + \varrho^2 (D_3 x)^2 = 1 \ . \quad (50)$$

Den första af ekvationerna (49) kan skrifvas:

$$D_{23}(\varrho x) - x D_{23}\varrho = 0 \ .$$

Men enligt (43) är

$$D_{23}\varrho = 0$$

$$\therefore \quad D_{23}(\varrho x) = 0 \ .$$

Sätt

$$\varrho x = \sigma \quad (51)$$

$$\therefore \quad D_{23}\sigma = 0 \ .$$

På samma sätt fås

$$D_{31}\sigma = 0$$

$$\therefore \quad \sigma = \sigma_0(u, v) + \sigma_3(w) \ .$$

Den tredje af ekvationerna (49) kan skrifvas:

$$D_{12}\varrho x - x D_{12}\varrho - \frac{1}{2}\varrho\left[D_2 l\gamma D_1 x + D_1 l\gamma D_2 x\right] = 0$$

$\therefore$ enligt (51) och (43)

$$2 D_{12}\sigma - D_2 l\gamma D_1 \sigma - D_1 l\gamma D_2 \sigma = 0.$$

Vi kunna sålunda ersätta (49) med

$$\sigma = \sigma_0(u, v) + \sigma_3(w) \ , \ 2 D_{12}\sigma_0 - D_2 l\gamma D_1 \sigma_0 - D_1 l\gamma D_2 \sigma_0 = 0 \ . \quad (52)$$

Differentiera (50) med afseende på u, så fås efter division med $\frac{\varrho^2}{\gamma}$

$$2 D_1 x D_{11} x + D_1 l \frac{\varrho^2}{\gamma}(D_1 x)^2 + 2 D_2 x D_{12} x + D_1 l \frac{\varrho^2}{\gamma}(D_2 x)^2 +$$

$$+ 2\gamma D_3 x D_{31} x + \gamma D_1 l\varrho^2 (D_3 x)^2 = 0 \ ,$$

Digitized by Google

Elimineras $D_{12}x$ och $D_{31}x$ medelst (49), så blir $D_1 x$ en gemensam faktor, som bortdivideras

$$\because \quad 2D_{11}x + D_1 l \frac{\varrho^2}{\gamma} D_1 x - D_2 l \frac{\varrho^2}{\gamma} D_2 x - \gamma D_3 l \varrho^2 D_3 x = 0 \,.$$

Instätt $\frac{\sigma}{\varrho}$ i stället för x

$$\because \quad 2D_{11}\sigma - D_1 l\gamma D_1\sigma + D_2 l\gamma D_2\sigma - \frac{2}{\varrho}[D_1\varrho D_1\sigma + D_2\varrho D_2\sigma + \gamma D_3\varrho D_3\sigma] +$$

$$+ 2\frac{\sigma}{\varrho^2}[(D_1\varrho)^2 + (D_2\varrho)^2 + \gamma(D_3\varrho)^2] - \frac{\sigma}{\varrho}[2D_{11}\varrho - D_1 l\gamma D_1\varrho + D_2 l\gamma D_2\varrho] = 0$$

hvaraf enligt den första af ekvationerna (44) och den sista af ekvationerna (46)

$$2D_{11}\sigma - D_1 l\gamma D_1\sigma + D_2 l\gamma D_2\sigma - \frac{2}{\varrho}[D_1\varrho D_1\sigma + D_2\varrho D_2\sigma + \gamma D_3\varrho D_3\sigma] +$$

$$+ \gamma\frac{\sigma}{\varrho}\pi - \frac{1}{2}C\gamma\sigma = 0 \,.$$

Insättes $\frac{\sigma}{\varrho}$ i stället för x i (50) och sättes

$$(53) \qquad \frac{1}{\sigma}[(D_1\sigma)^2 + (D_2\sigma)^2 + \gamma(D_3\sigma)^2 - \gamma] = \gamma\pi'$$

så fås

$$(54) \qquad \gamma\pi' - \frac{2}{\varrho}[D_1\varrho D_1\sigma + D_2\varrho D_2\sigma + \gamma D_3\varrho D_3\sigma] + \frac{\sigma}{\varrho}\gamma\pi = 0$$

$$(55) \qquad \because \quad 2D_{11}\sigma - D_1 l\gamma D_1\sigma + D_2 l\gamma D_2\sigma = \gamma\left[\pi' + \frac{1}{2}C\sigma\right].$$

På samma sätt fås

$$(56) \left\{ \begin{aligned} 2D_{22}\sigma + D_1 l\gamma D_1\sigma - D_2 l\gamma D_2\sigma &= \gamma\left[\pi' + \frac{1}{2}C\sigma\right] \\ 2D_{33}\sigma &= \pi' - \frac{1}{2}C\sigma \,. \end{aligned} \right.$$

Koordinaten x är altså bestämd medelst ekvationerna (51), (52), (53), (54), (55), (56).

Digitized by Google

Jämföras dessa ekvationer med ekvationerna (43) och (44), så finner man, att σ bestämmes af samma differentialekvationer som ϱ, om man ersätter π med π'. Enligt anm. sid. 10 till ekv. (33) bestämmes altså π' af samma differentialekvationer som π, hvadan man enligt (45) sid. 19 kan sätta

$$\pi' = \frac{1}{2} C(\sigma_0 - \sigma_3) + 4h_0 \tag{57}$$

där h_0 är en arbiträr konstant.

Införas variablerna ξ och η enligt (47), så erhålles slutligen i analogi med (48)

$$\left.\begin{aligned}
x &= \frac{\sigma}{\varrho} \\
\sigma &= \sigma_0(\xi, \eta) + \sigma_3(w) \\
D_\xi \sigma_0 &= \omega(\eta)\gamma \\
D_\eta \sigma_0 &= \chi(\xi)\gamma \\
D_{\xi\eta}\sigma_0 &= \gamma\left[\frac{1}{4} C\sigma_0 + h_0\right] \\
D_{33}\sigma_3 &= -2\left[\frac{1}{4} C\sigma_0 - h_0\right] \\
D_\xi\sigma_0 D_\eta\sigma_0 &= \frac{1}{4}\gamma\left[\frac{1}{2} C(\sigma_0^2 - \sigma_3^2) + 4h_0(\sigma_0 + \sigma_3) - (D_3\sigma_3)^2 + 1\right] \\
& h_0(\varrho_0 + \varrho_3) + k_0(\sigma_0 + \sigma_3) + \frac{1}{4} C(\varrho_0\sigma_0 - \varrho_3\sigma_3) - \\
& - \frac{1}{\gamma}[D_\eta\varrho_0 D_\xi\sigma_0 + D_\xi\varrho_0 D_\eta\sigma_0] - \frac{1}{2} D_3\varrho_3 D_3\sigma_3 = 0
\end{aligned}\right\} \tag{58}$$

där ((3)) utmärker, att liknande ekvationer gälla äfven för y och z.

Ekvationerna IX sid. 12 blifva enligt (40)

$$\left.\begin{aligned}
(D_1 x)^2 + (D_1 y)^2 + (D_1 z)^2 &= \frac{\gamma}{\varrho^2} \quad (2) \\
(D_3 x)^2 + (D_3 y)^2 + (D_3 z)^2 &= \frac{1}{\varrho^2}\,.
\end{aligned}\right\} \tag{59}$$

Ekvationssystemen **A**, **B**, **C** äro sålunda ersatta med ekvationerna (42), (47), (48), (58), (59).

Vid lösningen af dessa ekvationssystem hafva vi att särskilja de båda fallen:

$$C = 0 \text{ och } C \text{ icke} = 0\,.$$

Digitized by Google

Antag C = 0.

Lösning af (42).

Af ekvationen

$$D_{11} l\gamma + D_{22} l\gamma = 0$$

fås genom integration

$$l\gamma = f_1(u + iv) + f_2(u - iv)$$

där f_1 och f_2 äro tvänne arbiträra funktioner.

För bekvämlighets skull skola vi ersätta denna ekvation med

(60) $$\gamma = \lambda'(\xi)\mu'(\eta)$$

där λ' och μ' äro tvänne arbiträra funktioner, och där ξ, η äro bestämda medelst ekvationerna (47).

Vid lösningen af ekvationen

(61) $$-q_3\gamma = q_1(u) + q_2(v)$$

hafva vi att särskilja två fall

1) $q_3 = 0$, 2) q_3 icke $= 0$.

1) Antag $q_3 = 0$.

$$\because \quad q_1(u) + q_2(v) = 0$$

$\because$ q_1 och q_2 konstanta.

Lösningen af (42) blir altså i detta fall

$$\gamma = \lambda'(\xi)\mu'(\eta)$$

$$q_1 = h \ , \ q_2 = -h \ , \ q_3 = 0$$

λ', μ' arbiträra funktioner, h en arbiträr konstant.

2) Antag q_3 icke $= 0$.

γ måste altså vara af formen

$$\gamma = r_1(\xi + \eta) + r_2(\xi - \eta)$$

$$\because \quad D_{\xi\xi}\gamma - D_{\eta\eta}\gamma = 0$$

Digitized by Google

hvaraf enligt (60)

$$\lambda'''\mu' - \lambda'\mu''' = 0$$

$$\because \quad \frac{\lambda'''}{\lambda'} = \frac{\mu'''}{\mu'} = \varepsilon$$

där ε är en obekant kvantitet.

Men

$$\varepsilon = \frac{\lambda'''(\xi)}{\lambda'(\xi)}$$

$\because$ ε är oberoende af η. På samma sätt visas, att ε är oberoende af ξ,

$\because$ ε är en arbiträr konstant.

Vi hafva att särskilja två fall:

$$\alpha)\ \varepsilon = 0\ ,\ \beta)\ \varepsilon \text{ icke } = 0\ .$$

α) Antag $\varepsilon = 0$.

$$\because \quad \lambda''' = \mu''' = 0$$

$$\because \quad \lambda' = a_1 + b_1\xi\ ,\ \mu' = a_2 + b_2\eta$$

$$\gamma = (a_1 + b_1\xi)(a_2 + b_2\eta)$$

där a_1, b_1, a_2, b_2 äro arbiträra konstanter.

Här äro fyra fall möjliga:

1:o $b_1 = b_2 = 0$.

$$\because \quad \gamma = a_1 a_2\ ,\ a_1 a_2 \text{ icke } = 0 \text{ (se sid. 6).}$$

Genom att multiplicera u och v med en lämplig konstant, lika för båda, kunna vi få

$$a_1 a_2 = 1 \quad \text{(jfr sid. 14).}$$

$$\because \quad \gamma = 1\ ,\ q_1 + q_2 + q_3 = 0 \text{ enligt (60)}$$

q_1 , q_2 , q_3 äro sålunda konstanta.

2:o $b_2 = 0$, b_1 icke $= 0$.

$\because$ a_2 icke $= 0$. Sätt $a_2 = b_1 = 1$ (se fallet 1:o), $\because$ $\gamma = a_1 + \xi$.

Flytta origo i koordinatsystemet (ξ , η), så att

$$a_1 = 0$$

Digitized by Google

$$\therefore \quad \gamma = \xi \ , \ q_1(u) = -q_3 u + h \ , \ q_2(v) = -q_3 i v - h$$

där h är en arbiträr konstant.

3:o $b_1 = 0$, b_2 icke $= 0$.

Man finner analogt

$$\gamma = \eta \ , \ q_1 = -q_3 u + h \ , \ q_2 = q_3 i v - h \ .$$

Sättes $-v$ i stället för v, så återfås föregående fall.

4:o b_1 icke $= 0$, b_2 icke $= 0$.

Sätt $b_1 = b_2 = 1$ (se fallet 1:o).

$\therefore \quad \gamma = (a_1 + \xi)(a_2 + \eta)$. Sätt $a_1 = a_2 = 0$ (se fallet 2:o),

$$\therefore \quad \gamma = \xi\eta \ , \ q_1(u) = -q_3 u^2 + h \ , \ q_2(v) = -q_3 v^2 - h \ .$$

β) Antag ε icke $= 0$.

Sätt

$$\varepsilon = -c^2$$

$$\therefore \quad \lambda''' + c^2\lambda' = 0 \ , \ \mu''' + c^2\mu' = 0$$

$$\lambda' = A_1 \cos(c\xi + c_1) \text{ eller } \lambda' = B_1 e^{\pm ic\xi} \ .$$

På samma sätt fås

$$\mu' = \cos(c\eta + c_2) \text{ eller } \mu' = B_2 e^{\pm ic\eta} \ .$$

A_1, A_2, B_1, B_2, c, c_1, c_2 äro arbiträra konstanter.

Sätt $c = \frac{1}{2}$, $c_1 = c_2 = 0$ (jfr fallen 1:o och 2:o).

Väljes tecken för u och v, samt multipliceras w med en lämplig konstant, så erhålles

5:o $\gamma = 2 \cos {}^1/_2\xi \ \cos {}^1/_2\eta = \cos u + \cos iv$

$$\therefore \quad q_1(u) = -q_3 \cos u + h \ , \ q_2(v) = -q_3 \cos iv - h$$

6:o $\gamma = 2e^{\frac{i\eta}{2}} \cos {}^1/_2\xi = e^{iu} + e^{v}$

$$\therefore \quad q_1(u) = -q_3 e^{iu} + h \ , \ q_2(v) = -q_3 e^{v} - h$$

Digitized by Google

7:o $\gamma = e^{\frac{i\xi}{2}} e^{\frac{i\eta}{2}} = e^{iu}$

$$\because\ q_1(u) = -q_3 e^{iu} + h\ ,\ q_2 = -h$$

8:o $g = e^{-\frac{i\xi}{2}} e^{\frac{i\eta}{2}} = e^{v}$

$$\because\ q_1 = h\ ,\ q_2(v) = -q_3 e^{v} - h\ .$$

Lösningen af (42) blir altså

$$\left.\begin{array}{llll}
\multicolumn{4}{c}{\gamma = \lambda'(\xi)\mu'(\eta)} \\
\lambda' \text{ och } \mu' \text{ arbiträra}, & q_1 = h\ , & q_2 = -h\ , & q_3 = 0\ . \\
\gamma = 1\ , & q_1 = \frac{1}{2}k + h\ , & q_2 = \frac{1}{2}k - h\ , & q_3 = -k\ . \\
\gamma = u + iv\ , & q_1 = ku + h\ , & q_2 = kiv - h\ , & q_3 = -k\ . \\
\gamma = u^2 + v^2\ , & q_1 = ku^2 + h\ , & q_2 = kv^2 - h\ , & q_3 = -k\ . \\
\gamma = \cos u + \cos iv\ , & q_1 = k\cos u + h\ , & q_2 = k\cos iv - h\ , & q_3 = -k\ . \\
\gamma = e^{iu} + e^{v}\ , & q_1 = ke^{iu} + h\ , & q_2 = ke^{v} - h\ , & q_3 = -k\ . \\
\gamma = e^{iu}\ , & q_1 = ke^{iu} + h\ , & q_2 = -h\ , & q_3 = -k\ . \\
\gamma = e^{v}\ , & q_1 = h\ , & q_2 = ke^{v} - h\ , & q_3 = -k\ . \\
\multicolumn{4}{c}{h \text{ och } k \text{ arbiträra konstanter}\ .}
\end{array}\right\} (62)$$

Lösning af (48).

För $C = 0$ och $\gamma = \lambda'\mu'$ fås

$$D_\xi \varrho_0 = \psi(\eta)\lambda'\mu'\ ,\ D_\eta \varrho_0 = \varphi(\xi)\lambda'\mu'\ ,\ D_{\xi\eta}\varrho_0 = \lambda'\mu' k_0\ .$$

Men

$$D_\xi \varrho_0 = D_\lambda \varrho_0 \lambda' \quad \because\ D_\lambda \varrho_0 = \psi(\eta)\mu'\ .$$

Sätt $\psi(\eta)\mu' = \psi_1(\mu)$

$$\because\ D_\lambda \varrho_0 = \psi_1(\mu)$$

På samma sätt fås $D_\mu \varrho_0 = \varphi_1(\lambda)$

och $D_{\lambda\mu}\varrho_0 = k_0$

$$\because\ D_{\lambda\mu}\varrho_0 = \psi_1'(\mu) = \varphi_1'(\lambda) = k_0$$

Digitized by Google

$$\psi_1(\mu) = k_0 \mu + k_1 \ , \ \varphi_1(\lambda) = k_0 \lambda + k_2$$

$$\varrho_0 = k_0 \lambda \mu + k_1 \lambda + k_2 \mu + k_3$$

där k_1, k_2, k_3 äro arbiträra konstanter.

ϱ_3 bestämmes medelst ekvationen

$$D_{33} \varrho_3 = 2 k_0$$

$$\therefore \quad \varrho_3 = k_0 w^2 + 2 k_4 w + k_5$$

k_4 och k_5 arbiträra konstanter.

$$\therefore \quad \varrho = \varrho_0 + \varrho_3 = k_0 \lambda \mu + k_1 \lambda + k_2 \mu + k_3 + 2 k_4 w + k_0 w^2 + k_5 \ .$$

Här kan man tydligen sätta

$$k_5 = 0 \ .$$

Den sista af ekvationerna (48) kan skrifvas:

$$D_\lambda \varrho_0 D_\mu \varrho_0 = k_0 \varrho - \frac{1}{4} (D_3 \varrho)^2$$

hvaraf fås

$$k_4^2 = k_0 k_3 - k_1 k_2 \ .$$

Lösningen af (48) är altså

$$(63) \quad \left\{ \begin{aligned} \varrho &= k_0 \lambda \mu + k_1 \lambda + k_2 \mu + k_3 + 2 k_4 w + k_0 w^2 \\ k_4^2 &= k_0 k_3 - k_1 k_2 \ . \end{aligned} \right.$$

Ekvationerna (63) omfatta följande specialfall:

α) $k_0 = k_1 = k_2 = 0$.

$$\therefore \quad k_4 = 0 \ , \ \varrho = k_3 \ , \ k_3 \text{ icke} = 0 \ .$$

Multipliceras ϱ med en arbiträr konstant, så blir ekvationssystemet (40) oförändradt, om x, y, z divideras med samma konstant. Vi kunna således sätta

$$\varrho = 1$$

förutsatt att x, y, z divideras med en arbiträr konstant.

β) $k_0 = k_2 = 0$, k_1 icke $= 0$.

$$\therefore \quad k_4 = 0 \ .$$

Sätt $k_1 = 1$ (se fallet α)) ,

$$\therefore \quad \varrho = \lambda + k_3 \ .$$

Men λ är bestämdt endast på en arbiträr konstant när, ty λ är definieradt genom ekvationen (60).

Digitized by Google

Vi kunna altså sätta $k_3 = 0$.

$$\because \varrho = \lambda \ .$$

Om $k_0 = k_1 = 0$, k_2 icke $= 0$.

fås på samma sätt $\varrho = \mu$.

γ) $k_0 = 0$, k_1 icke $= 0$, k_2 icke $= 0$.

$$\because k_4^2 = -k_1 k_2 \ , \ \varrho = k_1 \lambda + k_2 \mu + k_3 + 2\sqrt{-k_1 k_2}\, w \ .$$

Till w kan läggas en arbiträr konstant. Man kan således sätta

$$k_3 = 0 \ .$$

Vidare ändras ej γ, om λ' multipliceras och μ' divideras med en och samma arbiträra konstant.

Vi kunna således sätta

$$k_1 \lambda = k\bar{\lambda} \ , \ k_2 \mu = -k\bar{\mu} \ , \ k^2 = -k_1 k_2 \ .$$

$$\because \gamma = \bar{\lambda}'\bar{\mu}' \ , \ \varrho = k\bar{\lambda} - k\bar{\mu} \pm 2kw \ .$$

Sätt $\varrho = k\bar{\varrho}$ (se fallet α)), välj det öfre tecknet för w, ty w är bestämdt på tecknet när, samt borttag strecken, så fås

$$\varrho = \lambda - \mu + 2w \ .$$

δ) k_0 icke $= 0$.

Sätt $k_0 = 1$, ty sätt $\varrho =$ konstant . $\bar{\varrho}$;

$k_1 = k_2 = 0$, ty sätt $\lambda = \bar{\lambda} +$ konstant (2);

$k_4 = 0$, ty sätt $w = \bar{w} +$ konstant;

$\because$ enligt (63) $k_3 = 0$

$$\because \varrho = \lambda\mu + w^2 \ .$$

Lösningen af (48) kan sålunda skrifvas

$$\left.\begin{array}{l} \alpha)\ \varrho = 1 \\ \beta)\ \varrho = \lambda(\xi) \text{ eller } \varrho = \mu(\eta) \\ \gamma)\ \varrho = \lambda(\xi) - \mu(\eta) + 2w \\ \delta)\ \varrho = \lambda(\xi)\mu(\eta) + w^2 \\ \lambda(\xi) \text{ och } \mu(\eta) \text{ äro bestämda medelst (62)} \ . \end{array}\right\} (64)$$

Digitized by Google

Lösning af (58).

Ekvationerna (58) äro analoga med (48). Den mot (63) svarande lösningen är

$$(65)\left\{\begin{aligned} \sigma &= h_0\lambda\mu + h_1\lambda + h_2\mu + h_3 + 2h_4 w + h_0 w^2 \\ h_4^2 &= h_0 h_3 - h_1 h_2 + \frac{1}{4}\,. \end{aligned}\right.$$

Om man i den sista af ekvationerna (58) insätter uttrycken på γ, ϱ, σ enligt (60), (63), (65), så finner man

$$(66) \qquad h_0 k_3 + h_3 k_0 = h_1 k_2 + h_2 k_1 + 2h_4 k_4\,.$$

I de olika specialfallen (64) fås

$$\alpha)\ \varrho = 1\,. \quad \because\ h_0 = 0\,,\ x = \frac{\sigma}{\varrho} = h_1\lambda + h_2\mu + h_3 + 2h_4 w\,,\ h_4^2 = \frac{1}{4} - h_1 h_2\,.$$

Genom att flytta origo i koordinatsystemet (x, y, z) kan man få

$$h_3 = 0\,.$$

$$\beta)\ \varrho = \lambda\,. \quad \because\ h_2 = 0\,,\ x = h_1 + \frac{h_0\lambda\mu + h_3 + 2h_4 w + h_0 w^2}{\lambda}\,,\ h_4^2 = \frac{1}{4} + h_0 h_3\,,$$

där man kan sätta

$$h_1 = 0\,.$$

$$\gamma)\ \varrho = \lambda - \mu + 2w\,. \quad \because\ h_4 = \frac{1}{2}(h_1 - h_2)\,,$$

$$x = \frac{h_0\lambda\mu + h_1\lambda + h_2\mu + h_3 + (h_1 - h_2)w + h_0 w^2}{\lambda - \mu + 2w}\,,\ h_4^2 = \frac{1}{4} + h_0 h_3 - h_1 h_2\,.$$

Men

$$h_1 = \frac{1}{2}(h_1 - h_2) + \frac{1}{2}(h_1 + h_2)\,,\ h_2 = -\frac{1}{2}(h_1 - h_2) + \frac{1}{2}(h_1 + h_2)$$

$$\because\ x = \frac{1}{2}(h_1 - h_2) + \frac{h_0\lambda\mu + \frac{1}{2}(h_1 + h_2)\lambda + \frac{1}{2}(h_1 + h_2)\mu + h_3 + h_0 w^2}{\lambda - \mu + 2w}$$

där man kan sätta

$$\frac{1}{2}(h_1 - h_2) = 0\,, \quad \because\ h_4 = 0$$

$$x = \frac{h_0\lambda\mu + h_1(\lambda + \mu) + h_3 + h_0 w^2}{\lambda - \mu + 2w}\,,\ h_1^2 = \frac{1}{4} + h_0 h_3\,.$$

Digitized by Google

$$\delta)\ \varrho = \lambda\mu + w^2 \ . \quad \because\ h_3 = 0\,,\ x = h_0 + \frac{h_1\lambda + h_2\mu + 2h_4 w}{\lambda\mu + w^2}\,,\ h_4^2 = \frac{1}{4} - h_1 h_2\,,$$

där man kan sätta

$$h_0 = 0\ .$$

Lösningen af (58) är sålunda:

$$\left.\begin{array}{lll} & x = \dfrac{\sigma}{\varrho}\ . & \\ \alpha)\ \varrho = 1\ ; & \sigma = h_1\lambda + h_2\mu + 2h_4 w\ , & h_4^2 = \dfrac{1}{4} - h_1 h_2 \\ \beta)\ \varrho = \lambda\ \text{l.}\ = \mu\ ; & \sigma = h_0\lambda\mu + h_3 + 2h_4 w + h_0 w^2\ , & h_4^2 = \dfrac{1}{4} + h_0 h_3 \\ \gamma)\ \varrho = \lambda - \mu + 2w\ ; & \sigma = h_0\lambda\mu + h_1(\lambda+\mu) + h_3 + h_0 w^2\,, & h_1^2 = \dfrac{1}{4} + h_0 h_3 \\ \delta)\ \varrho = \lambda\mu + w^2\ ; & \sigma = h_1\lambda + h_2\mu + 2h_4 w\ , & h_4^2 = \dfrac{1}{4} - h_1 h_2 \end{array}\right\} ((3))\ (67)$$

Lösning af (59).

Insättes

$$x = \frac{\sigma}{\varrho}\ ,\ y = \frac{\sigma'}{\varrho}\ ,\ z = \frac{\sigma''}{\varrho}\ ,\ \gamma = \lambda'\mu'$$

i (59), så fås

$$\left.\begin{array}{l} \Sigma(D_1\sigma)^2 - \dfrac{2}{\varrho} D_1\varrho\,\Sigma\sigma D_1\sigma + \dfrac{1}{\varrho^2}(D_1\varrho)^2\Sigma\sigma^2 = \lambda'\mu' \quad (2) \\ \Sigma(D_3\sigma)^2 - \dfrac{2}{\varrho} D_3\varrho\,\Sigma\sigma D_3\sigma + \dfrac{1}{\varrho^2}(D_3\varrho)^2\Sigma\sigma^2 = 1 \end{array}\right\} \quad (68)$$

där summationerna äro tagna med hänsyn till σ, σ', σ''.

Vi skola behandla hvart och ett af de fyra specialfallen i (67) för sig.

$$\alpha)\ \varrho = 1\ ,\ x = \sigma = h_1\lambda + h_2\mu + 2h_4 w\ , \qquad h_4^2 = \frac{1}{4} - h_1 h_2$$

$$y = \sigma' = h_1'\lambda + h_2'\mu + 2h_4' w\ , \qquad h_4'^2 = \frac{1}{4} - h_1' h_2'$$

$$z = \sigma'' = h_1''\lambda + h_2''\mu + 2h_4'' w\ ,\ h_4''^2 = \frac{1}{4} - h_1'' h_2''\ .$$

Digitized by Google

Den första af ekvationerna (68) ger

$$\Sigma (D_1 \sigma)^2 = \lambda' \mu'$$

$$\therefore \quad \Sigma (h_1 \lambda' + h_2 \mu')^2 = \lambda' \mu'$$

hvaraf

$$\Sigma h_1^2 = 0 \ , \ \Sigma h_1 h_2 = \frac{1}{2} \ , \ \Sigma h_2^2 = 0 \ . \tag{69}$$

Låter man $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\bar{z}$ beteckna koordinaterna i ett annat rätvinkligt koordinatsystem med samma origo, och sättes

$$\bar{x} = \alpha x + \alpha' y + \alpha'' z \quad (3)$$

där α, α', α'' etc. äro riktningskosiner, så erhålles

$$\bar{x} = \lambda \Sigma h_1 \gamma + \mu \Sigma h_2 \gamma + 2w \Sigma h_4 \gamma \ .$$

Bestäm γ, γ', γ'' så, att

$$\Sigma h_1 \gamma = 0 \ , \ \Sigma h_2 \gamma = 0$$

$$\therefore \quad \frac{\gamma}{h'_1 h''_2 - h'_2 h''_1} = \frac{\gamma'}{h''_1 h_2 - h''_2 h_1} = \frac{\gamma''}{h_1 h'_2 - h_2 h'_1} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{\Sigma (h'_1 h''_2 - h'_2 h''_1)^2}} \ .$$

Dessa ekvationer äro alltid möjliga att satisfiera och gifva bestämda värden på γ, γ', γ'', så vida kvantiteten under rotmärket har annat värde än 0. Detta är alltid fallet, ty

$$\Sigma (h'_1 h''_2 - h'_2 h''_1)^2 = \Sigma h_1^2 \, . \, \Sigma h_2^2 - (\Sigma h_1 h_2)^2 = -\frac{1}{4} \text{ enl. (69)} \ .$$

Det är sålunda alltid möjligt att vrida koordinataxlarna så, att

$$h_1'' = 0 \ , \ h_2'' = 0$$

$\therefore$ enligt (69)

$$h_1^2 + h_1'^2 = 0 \ , \ h_1 h_2 + h'_1 h_2' = \frac{1}{2} \ , \ h_2^2 + h_2'^2 = 0$$

hvaraf

$$h'_1 = \pm i h_1 \ , \ h'_2 = \mp i h_2 \ , \ h_1 h_2 = \frac{1}{4}$$

där antingen endast de öfre eller endast de undre tecknen tagas.

Digitized by Google

Vidare fås af ekvationerna

$$h_4^2 = \frac{1}{4} - h_1 h_2 \quad (3)$$

följande värden på h_4, h'_4, h''_4:

$$h_4 = h'_4 = 0 \ , \ h''_4 = \pm \frac{1}{2}$$

$$\therefore \quad \sigma = h_1\lambda + h_2\mu \ , \ \sigma' = \pm i(h_1\lambda - h_2\mu) \ , \ \sigma'' = \pm w \ , \ h_1 h_2 = \frac{1}{4}$$

där tecknen få tagas godtyckligt.

Men nu kan λ multipliceras och μ divideras med samma arbiträra konstant, utan att formlerna ändras (jfr fallet γ) sid. 29). Multiplicera altså λ med $2h_2$ och dividera μ med samma kvantitet eller m. a. o. sätt

$$h_1 = h_2 = \frac{1}{2} \ .$$

Välj tecknen på lämpligt sätt genom att bestämma axlarnas positiva riktning, så fås slutligen

$$\varrho = 1 \ , \ x = \frac{1}{2}(\lambda + \mu) \ , \ iy = \frac{1}{2}(\lambda - \mu) \ , \ z = w \qquad (70)$$

hvaraf

$$\varrho = 1 \ , \ \lambda(u + iv) = (x + iy) \ , \ \mu(u - iv) = x - iy \ , \ w = z \ . \quad (71)$$

$$\beta) \ \varrho = \lambda \ , x = \frac{\sigma}{\varrho}(3) \ , \ \sigma = h_0\lambda\mu + h_3 + 2h_4 w + h_0 w^2 (3)$$

$$h_4^2 = \frac{1}{4} + h_0 h_3 \ (3) \text{ enligt } (67) \ .$$

Den första af ekvationerna (68) ger

$$\Sigma h_0^2(\lambda'\mu + \lambda\mu')^2 - 2\frac{\lambda'}{\lambda}\Sigma h_0(\lambda'\mu + \lambda\mu')(h_0\lambda\mu + h_3 + 2h_4 w + h_0 w^2) +$$

$$+ \frac{\lambda'^2}{\lambda^2}\Sigma(h_0\lambda\mu + h_3 + 2h_4 w + h_0 w^2)^2 = \lambda'\mu' \ .$$

Den sista summan måste vara delbar med λ.

$$\therefore \quad \Sigma(h_3 + 2h_4 w + h_0 w^2)^2 = 0 \qquad (72)$$

hvaraf

$$\Sigma h_3^2 = 0 \ , \ \Sigma h_3 h_4 = 0 \ , \ \Sigma(2h_4^2 + h_0 h_3) = 0 \ , \ \Sigma h_4 h_0 = 0 \ , \ \Sigma h_0^2 = 0 \ .$$

Digitized by Google

Men

$$h_4^2 = \frac{1}{4} + h_0 h_3 \, (3) \; , \quad \because \; \Sigma h_4^2 = \frac{3}{4} + \Sigma h_0 h_3 \; .$$

Elimineras Σh_4^2 ur ekvationen

$$\Sigma(2h_4^2 + h_0 h_3) = 0$$

fås

$$\Sigma h_0 h_3 = -\frac{1}{2} \; .$$

På samma sätt som i fallet α) kunna vi vrida koordinataxlarna, så att

$$h_0'' = h_3 = 0$$

$$\because \quad h_0' = \pm i h_0 \; , \; h_3' = \mp i h_3 \; , \; h_0 h_3 = -\frac{1}{4} \; .$$

Af ekvationerna

$$\Sigma h_0 h_4 = 0 \; , \; \Sigma h_3 h_4 = 0$$

fås

$$h_4 \pm i h_4' = 0 \; , \; h_4 \mp i h_4' = 0 \; , \quad \because \; h_4 = h_4' = 0 \; .$$

Ekvationerna

$$h_4^2 = \frac{1}{4} + h_0 h_3 \quad (3)$$

äro nu satisfierade, om

$$h_4'' = \pm \frac{1}{2}$$

$$\because \; \sigma = h_0 \lambda \mu + h_3 + h_0 w^2 \; , \; \sigma' = \pm i(h_0 \lambda \mu - h_3 + h_0 w^2) \; , \; \sigma'' = \pm w \; , \; h_0 h_3 = -\frac{1}{4} \; .$$

Multiplicera λ med h_0 och dividera μ med samma kvantitet samt välj tecknen

$$\because \; \varrho = h_0 \lambda \; , \; x = \frac{\lambda\mu - 4h_3^2 + w^2}{\lambda} \; , \; iy = \frac{\lambda\mu + 4h_3^2 + w^2}{\lambda} \; , \; z = -\frac{4h_3 w}{\lambda} \; .$$

Sättes $w = c\overline{w}$, $\gamma = c^2\overline{\gamma}$, $\lambda = c^2\overline{\lambda}$, $\mu = \overline{\mu}$, $\varrho = c\overline{\varrho}$, så ändrar ekvationssystemet (40) ej utseende, om w, γ, λ, μ, ϱ utbytas mot $\overline{w}$, $\overline{\gamma}$, $\overline{\lambda}$, $\overline{\mu}$, $\overline{\varrho}$.

Digitized by Google

Sätt $c = -2h_3$, och borttag strecken öfveralt

$$\therefore \quad \varrho = \frac{1}{2}\lambda \ , \ x = \frac{\lambda\mu - 1 + w^2}{\lambda} \ , \ iy = \frac{\lambda\mu + 1 + w^2}{\lambda} \ , \ z = \frac{2w}{\lambda}. \quad (73)$$

Lösas ekvationerna (73) med afseende då λ, μ, w, fås

$$2\varrho = \lambda = -\frac{2}{x - iy} \ , \ \mu = \frac{1}{2}\frac{x^2 + y^2 + z^2}{x - iy} \ , \ w = -\frac{z}{x - iy} \ . \quad (74)$$

Analoga ekvationer erhållas för fallet $\varrho = \mu$; men dessa medföra tydligen intet nytt resultat.

$$\gamma) \ \varrho = \lambda - \mu + 2w \ , \ x = \frac{\sigma}{\varrho}(3), \sigma = h_0\lambda\mu + h_1(\lambda + \mu) + h_3 + h_0 w^2(3) h_1^2 = \frac{1}{4} + h_0 h_3(3).$$

Den tredje af ekvationerna (68) blir

$$4w^2 \Sigma h_0^2 - \frac{8}{\varrho} w \Sigma h_0 [h_0\lambda\mu + h_1(\lambda + \mu) + h_3 + h_0 w^2] +$$

$$+ \frac{4}{\varrho^2} \Sigma [h_0\lambda\mu + h_1(\lambda + \mu) + h_3 + h_0 w^2]^2 = 1 \ .$$

Den sista summan bör vara delbar med ϱ och måste således blifva $= 0$ för $\lambda - \mu = w = 0$

$$\therefore \quad \Sigma(h_0\lambda^2 + 2h_1\lambda + h_3)^2 = 0 \ . \quad (75)$$

Behandlas ekv. (75) på samma sätt som ekv. (72), finner man

$$\sigma = h_0\lambda\mu + h_3 + h_0 w^2 \ , \ \sigma' = \pm i(h_0\lambda\mu - h_3 + h_0 w^2) \ , \ \sigma'' = \pm(\lambda + \mu) \ , \ h_0 h_3 = -\frac{1}{4}.$$

Sätt

$$w = -2h_3\overline{w} \ , \ \lambda = -2h_3\overline{\lambda} \ , \ \mu = -2h_3\overline{\mu} \ , \ \gamma = 4h_3^2\overline{\gamma} \ , \ \varrho = -2h_3\overline{\varrho}$$

(se fallet β)), välj tecken och borttag strecken,

$$\left.\begin{aligned} &\therefore \quad \varrho = \lambda - \mu + 2w \ , \ x = \frac{\lambda\mu - 1 + w^2}{2(\lambda - \mu + 2w)} \ , \ iy = \frac{\lambda\mu + 1 + w^2}{2(\lambda - \mu + 2w)} \ , \\ &\qquad z = \frac{\lambda + \mu}{\lambda - \mu + 2w} \ . \end{aligned}\right\} (76)$$

Lösas ekvationerna (76) med afseende på λ, μ, w, fås

$$\left.\begin{aligned} &\varrho = -\frac{1}{x - iy} \ , \ \lambda = -\frac{x^2 + y^2 + {}^1/_4(z + 1)^2}{x - iy} \\ &\mu = \frac{x^2 + y^2 + {}^1/_4(z - 1)^2}{x - iy} \ , \ w = \frac{x^2 + y^2 + {}^1/_4(z^2 - 1)}{x - iy} \ . \end{aligned}\right\} (77)$$

Digitized by Google

$$\delta)\ \varrho = \lambda\mu + w^2\ ,\ x = \frac{\sigma}{\varrho}(3)\ ,\ \sigma = h_1\lambda + h_2\mu + 2h_4 w(3)\ ,\ h_4^2 = \frac{1}{4} - h_1 h_2(3)\,.$$

På samma sätt som i fallet γ) finner man, att uttrycket

$$\Sigma\sigma^2 = \Sigma(h_1\lambda + h_2\mu + 2h_4 w)^2$$

måste vara delbart med ϱ.

$$(78)\quad \because\ \Sigma h_1^2 = 0\ ,\ \Sigma h_2^2 = 0\ ,\ 4\Sigma h_4^2 = 2\Sigma h_1 h_2\ ,\ \Sigma h_1 h_4 = 0\ ,\ \Sigma h_2 h_4 = 0\,.$$

Man finner på samma sätt som förut

$$\sigma = h_1\lambda + h_2\mu\ ,\ \sigma' = \pm i(h_1\lambda - h_2\mu)\ ,\ \sigma'' = \pm w\ ,\ h_1 h_2 = \frac{1}{4}\,.$$

Multiplicera λ med $2h_2$, dividera μ med samma kvantitet samt välj tecken,

$$(79)\quad \because\ \varrho = \lambda\mu + w^2\,,\ x = \frac{1}{2}\frac{\lambda+\mu}{\lambda\mu + w^2}\ ,\ iy = \frac{1}{2}\frac{\lambda-\mu}{\lambda\mu + w^2}\ ,\ z = \frac{w}{\lambda\mu + w^2}\,.$$

Lösas ekvationerna (79) med afseende på λ, μ, w, så erhålles

$$(80)\ \varrho = \frac{1}{x^2+y^2+z^2}\,,\ \lambda = \frac{x+iy}{x^2+y^2+z^2}\,,\ \mu = \frac{x-iy}{x^2+y^2+z^2}\,,\ w = \frac{z}{x^2+y^2+z^2}\,.$$

Man finner lätt, att i hvart och ett af de fyra specialfallen alla ekvationerna (59) äro satisfierade. Ekvationerna (70), (73), (76), (79) gifva de sökta ortogonala koordinatsystemen. De funna lösningarna äro således:

$$(81)\quad \begin{cases} \alpha)\ \varrho = 1\ , & x = \frac{1}{2}(\lambda+\mu)\ , \quad iy = \frac{1}{2}(\lambda-\mu)\ , \quad z = w \\ \beta)\ \varrho = \lambda\ , & x = \frac{\lambda\mu - 1 + w^2}{\varrho}\ ,\ iy = \frac{\lambda\mu + 1 + w^2}{\varrho}\ ,\ z = \frac{2w}{\varrho} \\ \gamma)\ \varrho = \lambda - \mu + 2w\ , & x = \frac{\lambda\mu - 1 + w^2}{\varrho}\ ,\ iy = \frac{\lambda\mu + 1 + w^2}{\varrho}\ ,\ z = \frac{\lambda+\mu}{\varrho} \\ \delta)\ \varrho = \lambda\mu + w^2\ , & x = \frac{\lambda+\mu}{2\varrho}\ , \quad iy = \frac{\lambda-\mu}{2\varrho}\ , \quad z = \frac{w}{\varrho}\,. \end{cases}$$

Digitized by Google

Häraf fås enligt (71), (74), (77), (80):

$$\left.\begin{array}{l}
\alpha)\ \varrho = 1\ ,\quad \lambda = x + iy\ ,\ \mu = x - iy\ ,\ w = z \\
\beta)\ \varrho = -\dfrac{2}{x-iy}\ ,\ \lambda = -\dfrac{2}{x-iy}\ ,\ \mu = \dfrac{1}{2}\dfrac{x^2+y^2+z^2}{x-iy}\ ,\ w = -\dfrac{z}{x-iy} \\
\gamma)\ \varrho = -\dfrac{1}{x-iy}\ ,\ \lambda = -\dfrac{x^2+y^2+{}^1/_4(z+1)^2}{(x-iy)} \\
\qquad\qquad \mu = \dfrac{x^2+y^2+{}^1/_4(z-1)^2}{(x-iy)}\ ,\ w = \dfrac{x^2+y^2+{}^1/_4(z^2-1)}{(x-iy)} \\
\delta)\ \varrho = \dfrac{1}{x^2+y^2+z^2}\ ,\ \lambda = \dfrac{x+iy}{x^2+y^2+z^2}\ ,\ \mu = \dfrac{x-iy}{x^2+y^2+z^2}\ ,\ w = \dfrac{z}{x^2+y^2+z^2}
\end{array}\right\} (82)$$

I stället för x, y, z kan man sätta $\frac{x}{a}$, $\frac{y}{a}$, $\frac{y}{a}$, där a är en arbiträr konstant (se sid. 28). Genom lämpligt val af längdenheten i koordinatsystemet (x, y, z) kan man sätta $a = 1$.

Ekvationerna (81) eller (82) gifva de sökta ortogonala koordinatsystemen, där λ och μ bestämmas medelst ekvationerna (62) sid. 27.

Vi skola nu uppsöka vilkoren för att funktionen

$$\Phi = \sqrt{\varrho}\, P(u)\, Q(v)\, R(w)$$

(se ekv. (4) sid. 2 och ekv. (23) sid. 7) skall få reela värden för reela värden på x, y, z.

Låt i allmänhet $f_1(\zeta)$ beteckna den konjungerade funktionen till $f(\zeta)$, d. v. s. den funktion som erhålles, då man öfveralt i funktionen $f(\zeta)$ – utom i variabeln ζ – utbyter i mot $-i$.

För de olika specialfallen i (82) finner man

$$\alpha)\ \lambda(u+iv) = x + iy\ ,\ \mu(u-iv) = x - iy$$

$$\because\ \mu_1(u_1 + iv_1) = x + iy$$

$$\mu_1(u_1 + iv_1) = \lambda(u + iv) \tag{83}$$

β) och γ). I dessa fall är ϱ alltid imaginärt.

δ) Man får samma resultat som i fallet α).

För att $u_1 + iv_1$ skall kunna vara en funktion af $u + iv$, måste u och v antingen hafva formen

$$u = \bar{u} + iu_0\ ,\ v = \bar{v} + iv_0 \tag{84}$$

eller

$$u = i\bar{u} + u_0\ ,\ v = i\bar{v} + v_0$$

Digitized by Google

där u och v äro reela variabler, u_0 och v_0 reela konstanter. Men då ekvationerna (62), som bestämma λ och μ, ej undergå någon väsentlig förändring, om man skrifver iu och iv i stället för u och v, resp. så kan man alltid antaga, att u och v äro af formen (84).

Då q_1, q_2, q_3 måste vara reela, så finner man, enligt (62) och (83), att de reela lösningarna äro:

$$
(85)\begin{cases}
\alpha)\ \varrho = 1\ , \quad x + iy = \lambda(u + iv)\ , \quad z = w \\
\delta)\ \varrho = \dfrac{1}{r^2}\ , \ \dfrac{1}{r^2}(x + iy) = \lambda(u + iv)\ , \ \dfrac{1}{r^2} z = w\ , \ r^2 = x^2 + y^2 + z^2 \\
1{:}\text{o}\ \lambda(u+iv) \text{ arbiträrt}\ , \quad q_1 = h\ , \quad q_2 = -h\ , \quad q_3 = 0 \\
2{:}\text{o}\ \lambda(u+iv) = u + iv\ , \quad q_1 = \dfrac{1}{2}k + h\ , \ q_2 = \dfrac{1}{2}k - h\ , \ q_3 = -k \\
3{:}\text{o}\ \lambda(u+iv) = \dfrac{1}{2}(u + iv)^2\ , \quad q_1 = ku^2 + h\ , \ q_2 = kv^2 - h\ , \ q_3 = -k \\
4{:}\text{o}\ \lambda(u+iv) = 2\sqrt{2}\sin\dfrac{1}{2}(u+iv), q_1 = k\cos u + h, q_2 = k\cos iv - h, q_3 = -k \\
5{:}\text{o}\ \lambda(u+iv) = e^{-\frac{1}{2}i(u+iv)}, \quad q_1 = h\ , \quad q_2 = ke^{v} - h\ , \ q_3 = -k \\
\qquad h \text{ och } h \text{ arbiträra konstanter.}
\end{cases}
$$

Betydelsen af ekvationerna (85).

I fallet α) beteckna u- och v-ytorna cylindrar, hvilkas generatriser äro parallela med z-axeln; w-ytorna äro planer vinkelräta mot z-axeln. För de olika specialfallen finner man, att u- och v-cylindrarnas tvärsnitt äro:

1:o afbildningarna i xy-planet af de med u- och v-axlarna i uv-planet parallela räta linierna

$$v = \text{konst.},\ u = \text{konst. resp.}$$

då afbildningsfunktionen är arbiträr.

2:o räta linier parallela med x- och y-axlarna resp.

3:o kurvorna

$$y^2 = u^4 - 2u^2x\ , \ y^2 = v^4 + 2v^2x$$

d. v. s. homofokala parabler.

Digitized by Google

4:o kurvorna

$$\frac{x^2}{8\cos^2\frac{1}{2}u} - \frac{y^2}{8\sin^2\frac{1}{2}u} = 1\ , \quad \frac{x^2}{8\cos^2\frac{1}{2}iv} - \frac{y^2}{8\sin^2\frac{1}{2}iv} = 1$$

d. v. s. homofokala hyperbler och ellipser.

5:o kurvorna

$$\frac{y}{x} = -\,tg\frac{1}{2}u\ , \quad x^2 + y^2 = e^v$$

d. v. s. radier utgående från origo och koncentriska cirklar med origo till gemensam medelpunkt.

Dessa fall äro förut behandlade (se inledn.).

I fallet δ) beteckna u-, v- och w-ytorna inversionerna, med afseende på enhetsfären omkring origo, af de i fallet α) erhållna u-, v- och w-ytorna.

Kap. 3.

Fortsättning.

Antag C icke $= 0$ (jfr sid. 23).

Genom att multiplicera w med en lämplig konstant kan man få

$$C = 2 \quad \text{(jfr sid. 14)}\ . \tag{86}$$

Lösning af (42).

Ekvationen

$$D_{11}\,l\gamma + D_{22}\,l\gamma = 2\gamma$$

öfvergår enligt (47) till

$$D_{\xi\eta}\,l\gamma = \frac{1}{2}\gamma\ .$$

Sätt

$$\gamma = c^{-2} \tag{87}$$

Digitized by Google

$$\therefore \quad D_{\xi\eta} lc = -\frac{1}{4c^2}$$

hvaraf

$$(88) \qquad c D_{\xi\eta} c - D_\xi c D_\eta c = -\frac{1}{4}.$$

Differentiera med afseende på ξ,

$$\therefore \quad c D_{\xi\xi\eta} c - D_{\xi\xi} c D_\eta c = 0$$

eller

$$\frac{D_{\xi\xi\eta} c}{D_{\xi\xi} c} = \frac{D_\eta c}{c}.$$

Integrera med afseende på η,

$$(89) \qquad \therefore \quad D_{\xi\xi} c + F(\xi) c = 0$$

där $F(\xi)$ är en arbiträr funktion af ξ.

Ekvationen (89) är en ordinär differentialekvation af andra ordningen, där koefficienten för första derivatan är $= 0$. Lösningen till (89) har således utseendet

$$c = F_1 \varphi_1(\xi) + F_2 \varphi_2(\xi)$$

där $\varphi_1(\xi)$ och $\varphi_2(\xi)$ äro tvänne partikulära integraler till (89) sådana, att $\frac{\varphi_1(\xi)}{\varphi_2(\xi)}$ ej är konstant, och där F_1 och F_2 äro arbiträra funktioner af η. Vore någon af funktionerna F_1 och $F_2 = 0$, eller vore $\frac{F_1}{F_2}$ = konstant, så vore γ af formen (60) sid. 24 och således $C = 0$, hvilket strider mot antagandet.

Då koefficienten till första derivatan i (89) är $= 0$, så är

$$\varphi_1 \varphi'_2 - \varphi'_1 \varphi_2 = K$$

där K är en konstant.

Men $\frac{\varphi_1}{\varphi_2}$ är ej konstant

$$\therefore \quad K \text{ icke } = 0.$$

Digitized by Google

Sätt

$$\varphi_1 = \sqrt{K}\bar{\varphi} \ , \ \varphi_2 = \sqrt{K}\bar{\varphi}_2$$

$$F_1 = \frac{1}{\sqrt{K}}\bar{F}_1 \ , \ F_2 = \frac{1}{\sqrt{K}}\bar{F}_2$$

$$\therefore \quad c = \bar{F}_1(\eta)\,\bar{\varphi}_1(\xi) + \bar{F}_2(\eta)\,\bar{\varphi}_2(\xi)$$

$$\bar{\varphi}_1\bar{\varphi}'_2 - \bar{\varphi}_1'\bar{\varphi}_2 = 1 \ .$$

På samma sätt fås

$$\bar{F}_1\bar{F}'_2 - \bar{F}'_1\bar{F}_2 = L$$

där L är en arbiträr konstant, som icke är $= 0$.

Sättes

$$F_1 = \sqrt{L}\,\bar{\psi}_1 \ , \ F_2 = \sqrt{L}\,\bar{\psi}_2 \ , \ \sqrt{L} = A$$

så finner man, att den generela lösningen till (88) kan skrifvas

$$\left.\begin{array}{c} c = A[\varphi_1(\xi)\,\psi_1(\eta) + \varphi_2(\xi)\,\psi_2(\eta)] \\ \varphi_1\varphi'_2 - \varphi'_1\varphi_2 = 1 \ , \ \psi_1\psi'_2 - \psi'_1\psi_2 = 1 \end{array}\right\} (90)$$

$$A \text{ konstant icke } = 0$$

φ_1, φ_2, ψ_1, ψ_2 för öfrigt arbiträra funktioner.

Insättes uttrycket på c enligt (90) i (88), finner man

$$A^2 = -\frac{1}{4} \ . \tag{91}$$

Ekvationen

$$\varphi_1\varphi'_2 - \varphi'_1\varphi_2 = 1$$

kan skrifvas

$$\varphi'_2 - \frac{\varphi'_1}{\varphi_1}\varphi_2 = \frac{1}{\varphi_1}$$

hvaraf fås genom integration

$$\varphi_2 = \varphi_1 \int \frac{d\xi}{\varphi_1^2} \ .$$

Sätter man

$$\frac{1}{\varphi_1^2(\xi)} = \lambda'(\xi)$$

Digitized by Google

så blir

$$\varphi_2 = \varphi_1 \lambda$$

om den arbiträra integrationskonstanten tänkes ingå i λ.

$$\because \quad \varphi_1(\xi) = \frac{1}{\sqrt{\lambda'(\xi)}}, \quad \varphi_2(\xi) = \frac{\lambda(\xi)}{\sqrt{\lambda'(\xi)}}.$$

På samma sätt fås

$$\psi_2(\eta) = \frac{1}{\sqrt{\mu'(\eta)}}, \quad \psi_1(\eta) = -\frac{\mu(\eta)}{\sqrt{\mu'(\eta)}}$$

$$\because \quad c = A\frac{\lambda(\xi) - \mu(\eta)}{\sqrt{\lambda'(\xi)\mu'(\eta)}}, \quad A^2 = -\frac{1}{4}$$

$\because$ enligt (87)

$$\gamma = -\frac{4\lambda'(\xi)\mu'(\eta)}{[\lambda(\xi) - \mu(\eta)]^2} \tag{92}$$

där $\lambda(\xi)$ och $\mu(\eta)$ äro arbiträra funktioner.

Vid lösningen af ekvationen

$$\left(\frac{1}{4} - q_3\right)\gamma = q_1(u) + q_2(v) \tag{93}$$

hafva vi att särskilja två fall:

$$1)\ q_3 = \frac{1}{4}, \quad 2)\ q_3 \text{ icke } = \frac{1}{4}.$$

1) Antag $q_3 = \frac{1}{4}$.

$$\because \quad q_1(u) + q_2(v) = 0$$

$\because$ q_1 och q_2 konstanta.

2) Antag q_3 icke $= \frac{1}{4}$.

Insättes uttrycket

$$\gamma = \frac{1}{\frac{1}{4} - q_3}[q_1(u) + q_2(v)]$$

Digitized by Google

i ekvationen

$$D_{11} l\gamma + D_{22} l\gamma = 2\gamma$$

så fås

$$(q_1 + q_2)(D_{11}q_1 + D_{22}q_2) - (D_1 q_1)^2 - (D_2 q_2)^2 = \frac{2}{\frac{1}{4} - q_3}(q_1 + q_2)^3 \text{ [1]} \quad (94)$$

Sättes v = konst. samt

$$q_1 + q_2 = q(u)$$

så får ekvationen (94) utseendet

$$qq'' - q'^2 = a + bq + cq^3$$

där a, b, c äro konstanter.

Sätt

$$q'^2 = \varphi(q)$$

$$\therefore \quad \frac{1}{2} q\varphi'(q) - \varphi(q) = a + bq + cq^3$$

Sätt

$$\varphi = \alpha_0 + \alpha_1 q + \alpha_2 q^2 + \chi$$

$$\therefore \quad \frac{1}{2} q\chi' - \chi + \frac{1}{2}\alpha_1 q + \frac{3}{2}\alpha_2 q^2 - \alpha_0 - \alpha_1 q - \alpha_2 q^2 = a + bq + cq^3 .$$

Bestäm α_0, α_1, α_2 medelst ekvationerna

$$-\alpha_0 = a \ , \ -\frac{1}{2}\alpha_1 = b \ , \ \frac{1}{2}\alpha_2 = c$$

$$\therefore \quad \frac{1}{2} q\chi' - \chi = 0$$

$$\chi = \alpha_2 q^2 .$$

Vi hafva altså funnit

$$\left.\begin{aligned} q_1'^2(u) &= \varphi_1(q_1) = \alpha_0 + \alpha_1 q_1 + \alpha_2 q_1^2 + \alpha_3 q_1^3 \\ q_2'^2(v) &= \varphi_2(q_2) = \beta_0 + \beta_1 q_2 + \beta_2 q_2^2 + \beta_3 q_2^3 \end{aligned}\right\} (95)$$

där α_0, α_1 etc. äro konstanter, som skola närmare bestämmas medelst ekvationen (94).

---

1) Jfr Sundberg anf. st. sid. 19.

Digitized by Google

Vi hafva att särskilja två fall:

antingen är någon af funktionerna q_1 och q_2 konstant

eller » ingen » » » » » » .

Antag q_1 konstant.

Sätt

$$q_1 + q_2 = q(v) \ , \ q'^2 = \varphi(q) \ .$$

Ekvationen (94) blir

$$\frac{1}{2} q \varphi'(q) - \varphi(q) = \frac{2}{\frac{1}{4} - q_3} q^3$$

hvaraf som förut

$$q'^2 = \varphi(q) = \alpha_2 q^2 + \alpha_3 q^3$$

där α_2 är en arbiträr konstant och $\alpha_3 = \dfrac{4}{\frac{1}{4} - q_3}$

Men

$$\gamma = \frac{1}{4} \alpha_3 q$$

$$\therefore \quad \gamma'^2(v) = 4\gamma^3 + \alpha_2 \gamma^2$$

hvaraf

$$v = \int \frac{d\gamma}{\gamma \sqrt{4\gamma + \alpha_2}}$$

Sätt

$$4\gamma + \alpha_2 = \zeta^2$$

$$\therefore \quad v = 2 \int \frac{d\zeta}{\zeta^2 - \alpha_2} \ .$$

Antag $\alpha_2 = 0 \quad \therefore \ v = -\dfrac{2}{\zeta} + v_0$

där v_0 är en arbiträr konstant,

$$\therefore \quad \gamma = \frac{1}{(v - v_0)^2} \ .$$

Flytta origo i koordinatsystemet (u, v, w), så att v_0 blir $= 0$

$$\therefore \quad \gamma = \frac{1}{v^2} \ .$$

Digitized by Google

Antag α_2 icke $= 0$ och sätt $\alpha_2 = -c^2$

$$\because \quad v = \frac{2}{c}\, tg^{-1} \frac{\zeta}{c} + v_0$$

$$\because \quad 4\gamma = c^2 + c^2\, tg^2 \frac{c}{2}(v - v_0) = \frac{c^2}{\cos^2 \frac{c}{2}(v - v_0)}$$

Sätt $v_0 = \frac{\pi}{c}$, multiplicera u och v med samma arbiträra konstant $\frac{2}{c}$ och γ med $\frac{c^2}{4}$, hvilket ej ändrar våra formler (se ekv. (40) sid. 17), så erhålles slutligen

$$\gamma = \frac{1}{\sin^2 v}\,.$$

Antages q_2 konstant, så erhålles likartadt resultat.

Antag slutligen q_1 och q_2 variabla.

Då ekvationen (94) måste vara identiskt satisfierad, så är den äfven satisfierad, om man sätter

$$q_1 + q_2 = 0\,.$$

Häraf erhålles

$$\varphi_1(q) + \varphi_2(-q) = 0$$

$$\because \quad \varphi_1(q_1) = \alpha_0 + \alpha_1 q_1 + \alpha_2 q_1^2 + \alpha_3 q_1^3\,, \quad \varphi_2(q_2) = -\alpha_0 + \alpha_1 q_2 - \alpha_2 q_2^2 + \alpha_3 q_2^3\,.$$

Insättas dessa uttryck på φ_1 och φ_2 i (94), fås

$$\alpha_0\,,\ \alpha_1\,,\ \alpha_2 \text{ arbiträra, } \alpha_3 = \frac{4}{\frac{1}{4} - q_2}\,.$$

Sätt

$$q_1 = \frac{4}{\alpha_3}\bar{q}_1 - \frac{1}{3}\frac{\alpha_2}{\alpha_3}\,, \quad q_2 = -\frac{4}{\alpha_3}\bar{q}_2 + \frac{1}{3}\frac{\alpha_2}{\alpha_3}$$

$$\because \quad \left(\frac{d\bar{q}_1}{du}\right)^2 = 4\bar{q}_1^3 - g_2\bar{q}_1 - g_3$$

$$\left(\frac{d\bar{q}_2}{dv}\right)^2 = -\left[4\bar{q}_2^3 - g_2\bar{q}_2 - g_3\right]$$

Digitized by Google

där g_2 och g_3 kunna betraktas såsom arbiträra,

$$\because \quad \bar{q}_1 = \wp(u, g_2, g_3) \;, \quad \bar{q}_2 = \wp(iv, g_2, g_3)$$

$$\because \quad \gamma = \frac{1}{\frac{1}{4} - q_3}(q_1 + q_2) = \wp(u) - \wp(iv)$$

hvaraf specialfallen

$$\wp(u) = \frac{1}{u^2} \text{ och } \wp(u) = \frac{1}{\sin^2 u} - \frac{1}{3} \,.$$

Funktionerna λ och μ erhållas genom lösning af ekvationen (92).

Denna ekvation har i de olika specialfallen följande partikulära lösningar

$$\gamma = \frac{1}{v^2} \;, \qquad \lambda = \xi \;, \qquad \mu = \eta$$

$$\gamma = \frac{1}{\sin^2 v} \;, \qquad \lambda = e^{\xi} \;, \qquad \mu = e^{\eta}$$

$$\gamma = \wp(u) - \wp(iv) \,, \; \lambda = \wp\left(\frac{\xi}{2}\right) \,, \; \mu = \wp\left(\frac{\eta}{2}\right)$$

(se H. A. Schwarz »Formeln und Lehrsätze» etc. sid. 14 formeln (9.)).

Dessa lösningar äro af formen

$$\lambda = \nu(\xi) \;, \; \mu = \nu(\eta) \;.$$

Antag, att $\nu(\xi)$ och $\nu(\eta)$ äro partikulära integraler,

$$(96) \qquad \because \quad \gamma = -\frac{4\nu'(\xi) \,.\, \nu'(\eta)}{[\nu(\xi) - \nu(\eta)]^2} = -\frac{4\lambda'(\xi)\mu'(\eta)}{[\lambda(\xi) - \mu(\eta)]^2} \,.$$

Sätt η = konstant och integrera

$$\because \quad \lambda(\xi) = \frac{a + b\nu(\xi)}{c + f\nu(\xi)}$$

På samma sätt fås

$$\mu(\eta) = \frac{a' + b'\nu(\eta)}{c' + f'\nu(\eta)}$$

där a, b etc. äro konstanter.

Digitized by Google

Sättes $\xi = \eta$, blir $\gamma = \infty$, $\because \lambda(\xi) = \mu(\xi)$,

$$\because \mu(\eta) = \frac{a + b\nu(\eta)}{c + f\nu(\eta)} .$$

Insättas dessa uttryck på λ och μ i ekv. (96), finner man, att konstanterna a, b, c, f kunna få vara fullt arbiträra.

Lösningen af (42) blir altså:

$$\left.\begin{array}{l}
\gamma = -\dfrac{4\lambda'(\xi)\mu'(\eta)}{[\lambda(\xi) - \mu(\eta)]^2} \\[2ex]
\text{1:o } \lambda(\xi) \text{ och } \mu(\eta) \text{ arbiträra}, \quad q_1 = h, \quad q_2 = -h, \quad q_3 = \dfrac{1}{4} \\[2ex]
\text{2:o } \gamma = \dfrac{1}{v^2}, \quad \nu(\zeta) = \zeta, \quad q_1 = h, \quad q_2 = k\dfrac{1}{v^2} - h, \quad q_3 = \dfrac{1}{4} - k \\[2ex]
\text{3:o } \gamma = \dfrac{1}{\sin^2 v}, \quad \nu(\zeta) = e^{\zeta}, \quad q_1 = h, \quad q_2 = k\dfrac{1}{\sin^2 v} - h, \quad q_3 = \dfrac{1}{4} - k \\[2ex]
\text{4:o } \gamma = \wp(u) - \wp(iv), \quad \nu(\zeta) = \wp\left(\dfrac{\zeta}{2}\right) \\[2ex]
q_1 = k\wp(u) + h, \quad q_2 = -k\wp(iv) - h, \quad q_3 = \dfrac{1}{4} - k \\[2ex]
\lambda(\zeta) = \mu(\zeta) = \dfrac{a + b\nu(\zeta)}{c + f\nu(\zeta)} \\[2ex]
a, b, c, f, g_2, g_3, h, k \text{ arbiträra konstanter.}
\end{array}\right\} \quad (97)$$

Lösning af (48).

För $C = 2$ och $\gamma = -\dfrac{4\lambda'\mu'}{(\lambda - \mu)^2}$ fås (jfr sid. 27)

$$\left.\begin{array}{l}
D_\lambda \varrho_0 = \dfrac{\psi_1(\mu)}{(\lambda - \mu)^2}, \quad D_\mu \varrho_0 = \dfrac{\varphi_1(\lambda)}{(\lambda - \mu)^2}, \\[2ex]
D_{\lambda\mu} \varrho_0 = -\dfrac{2\varrho_0}{(\lambda - \mu)^2}
\end{array}\right\} \quad (98)$$

då vi satt

$$k_0 = 0 . \qquad (99)$$

Digitized by Google

Vi kunna nämligen öka ϱ_3 och minska ϱ_0 med en arbiträr konstant $2k_0$, utan att formlerna ändras.

Af (98) fås

$$D_{\lambda\mu}\varrho_0 = -\frac{2\varrho_0}{(\lambda-\mu)^2} = \frac{\psi'_1}{(\lambda-\mu)^2} + \frac{2\psi_1}{(\lambda-\mu)^3} =$$

$$= \frac{\varphi'_1}{(\lambda-\mu)^2} - \frac{2\varphi_1}{(\lambda-\mu)^3}$$

(100) $$\because \quad -2\varrho_0 = \psi'_1 + \frac{2\psi_1}{\lambda-\mu} = \varphi'_1 - \frac{2\varphi_1}{\lambda-\mu}.$$

Antages μ = konstant., $\because$ ψ_1 = konst. och ψ'_1 = konst., och integreras ekvationen

$$\varphi'_1(\lambda) - \frac{2\varphi_1(\lambda)}{\lambda-\mu} = \psi'_1 + \frac{2\psi_1}{\lambda-\mu}$$

så finner man

$$\varphi_1(\lambda) = a + 2b\lambda + c\lambda^2$$

där a, b, c äro konstanter.

Multipliceras de två sista membra i (100) med $\lambda - \mu$ och sättes sedan $\lambda = \mu$, så finner man

$$\psi_1(\lambda) = -\varphi_1(\lambda),$$

(101) $$\because \quad \varphi_1(\lambda) = a + 2b\lambda + c\lambda^2, \quad \psi_1(\mu) = -[a + 2b\mu + c\mu^2].$$

Medelst uttrycken (101) blir ekvationen (100) identiskt satisfierad, äfven om konstanterna a, b, c äro fullt arbiträra, och man finner

(102) $$\varrho_0 = \frac{a + b(\lambda+\mu) + c\lambda\mu}{\lambda-\mu}.$$

ϱ_3 erhålles ur ekvationen

$$D_{33}\varrho_3 + \varrho_3 = 0$$

$$\because \quad 1{:}o \ \varrho_3 = f\cos(w + f_1) \text{ eller } 2{:}o \ \varrho_3 = fe^{iw}$$

där f och f_1 äro arbiträra konstanter, af hvilka man kan sätta $f_1 = 0$.

$$1{:}o \ \varrho_3 = f\cos w.$$

Den sista af ekvationerna (48) blir

$$D_\lambda\varrho_0 D_\mu\varrho_0 = -\frac{1}{(\lambda-\mu)^2}[\varrho_0^2 - \varrho_3^2 - (D_3\varrho_3)^2].$$

Digitized by Google

Insättas uttrycken på ϱ_0 och ϱ_2, fås

$$[a + 2b\lambda + c\lambda^2][a + 2b\mu + c\mu^2] - [a + b(\lambda + \mu) + c\lambda\mu]^2 + f^2(\lambda - \mu)^2 = 0$$

hvaraf

$$\left.\begin{aligned} f^2 &= b^2 - ac \\ \varrho &= \frac{a + b(\lambda + \mu) + c\lambda\mu}{\lambda - \mu} + f\cos w . \end{aligned}\right\} (103)$$

Häraf erhållas följande specialfall:

α) $b = c = 0$, $\therefore f = 0$, $\varrho = \dfrac{a}{\lambda - \mu}$. Sätt $a = 1$, $\therefore \varrho = \dfrac{1}{\lambda - \mu}$.

β) $c = 0$, b icke $= 0$, $\therefore f^2 = b^2$, $\varrho = \dfrac{a + b(\lambda + \mu)}{\lambda - \mu} \pm b\cos w$.

Välj det öfre tecknet och sätt $b = 1$, $\therefore \varrho = \dfrac{a + \lambda + \mu}{\lambda - \mu} + \cos w$.

Men enligt (92) ändras ej γ, om λ och μ minskas med samma arbiträra konstant $\dfrac{a}{2}$. Sätt således $a = 0$, $\therefore \varrho = \dfrac{\lambda + \mu}{\lambda - \mu} + \cos w$.

γ) c icke $= 0$. Sätt $c = 1$. Sätt vidare $b = 0$ (jfr fallet β),

$$\therefore f^2 = -a , \varrho = \frac{\lambda\mu - f^2}{\lambda - \mu} + f\cos w .$$

Antag f icke $= 0$; γ ändras ej, om λ och μ multipliceras med samma arbiträra konstant f,

$\therefore \varrho = f\dfrac{\lambda\mu - 1}{\lambda - \mu} + f\cos w$. Sätt $f = 1$, $\therefore \varrho = \dfrac{\lambda\mu - 1}{\lambda - \mu} + \cos w$.

Antag $f = 0$, $\therefore \gamma = \dfrac{\lambda\mu}{\lambda - \mu} = \dfrac{1}{\dfrac{1}{\mu} - \dfrac{1}{\lambda}}$.

γ ändras ej, om man ersätter λ med $-\dfrac{1}{\lambda}$ och μ med $-\dfrac{1}{\mu}$,

$\therefore \varrho = \dfrac{1}{\lambda - \mu}$. Vi återfinna altså fallet α).

2:o $\varrho_2 = fe^{iw}$.

Man finner

$$\varrho = \frac{a + b(\lambda + \mu) + c\lambda\mu}{\lambda - \mu} + fe^{iw} , b^2 - ac = 0$$

Digitized by Google

hvaraf specialfallen:

$\delta)$ $c = 0$, $a = 0$. $\because$ $b = 0$, $\varrho = fe^{iw}$, f icke $= 0$.

Sätt $f = 1$, $\because$ $\varrho = e^{iw}$.

$\varepsilon)$ $c = 0$, a icke $= 0$. $\because$ $b = 0$, $\varrho = \dfrac{a}{\lambda - \mu} + fe^{iw}$.

För $f = 0$ återfås fallet α sid. 49. Antag således f icke $= 0$. Sätt $a = 1$ och öka w med en konstant $= ilf$, $\because$ $\varrho = \dfrac{1}{\lambda - \mu} + e^{iw}$.

$\zeta)$ c icke $= 0$, $a = 0$. $\because$ $b = 0$, $\varrho = \dfrac{c\lambda\mu}{\lambda - \mu} + fe^{iw}$.

Sättes $-\dfrac{1}{\lambda}$ i st. f. λ och $-\dfrac{1}{\mu}$ i st. f. μ , så återfås fallet $\varepsilon)$.

$\eta)$ c icke $= 0$, a icke $= 0$. $\because$ b icke $= 0$,

$$\varrho = \frac{a + b(\lambda + \mu) + c\lambda\mu}{\lambda - \mu} + fe^{iw} .$$

Sätt $c = 1$, $\because$ $a = b^2$, $\varrho = \dfrac{(b + \lambda)(b + \mu)}{\lambda - \mu} + fe^{iw}$.

Sättes λ i st. f. $b + \lambda$ och μ i st. f. $b + \mu$, så återfås fallet $\zeta)$.

Lösningen af (48) är sålunda

$$(104)\quad \left\{ \begin{aligned} &\alpha)\ \varrho = \frac{1}{\lambda(\xi) - \mu(\eta)} \\ &\beta)\ \varrho = \frac{\lambda(\xi) + \mu(\eta)}{\lambda(\xi) - \mu(\eta)} + \cos w \\ &\gamma)\ \varrho = \frac{\lambda(\xi)\mu(\eta) - 1}{\lambda(\xi) - \mu(\eta)} + \cos w \\ &\delta)\ \varrho = e^{iw} \\ &\varepsilon)\ \varrho = \frac{1}{\lambda(\xi) - \mu(\eta)} + e^{iw} . \end{aligned} \right.$$

Funktionerna $\lambda(\xi)$ och $\mu(\eta)$ äro bestämda medelst (97).

Lösning af (58).

Ekvationerna (58) äro analoga med (48). Den mot (99) och (103) svarande lösningen är

$$h_0 = 0$$

Digitized by Google

$$\left.\begin{aligned} \sigma &= \frac{a_1 + b_1(\lambda+\mu) + c_1\lambda\mu}{\lambda-\mu} + g_1\cos w + h_1\sin w \\ g_1^2 + h_1^2 - 1 &= b_1^2 - a_1c_1 \ . \end{aligned}\right\} (105)$$

Om man i den sista af ekvationerna (58) insätter uttrycken på γ, ϱ_0, σ enligt (92), (102) och (104), så finner man

$$\varrho_3\sigma_3 + D_3\varrho_3 D_3\sigma_3 = bb_1 - \frac{1}{2}(ac_1 + a_1c)$$

$$\because \ 1{:}o \ \ \varrho_3 = f\cos w \ ; \ fg_1 = bb_1 - \frac{1}{2}(ac_1 + a_1c)$$

$$2{:}o \ \ \varrho_3 = fe^{iw} \ ; \ f(g_1 + ih_1) = bb_1 - \frac{1}{2}(ac_1 + a_1c) \ .$$

I de olika specialfallen (104) fås

$$\alpha) \ \varrho = \frac{1}{\lambda-\mu} \ . \ \because \ c_1 = 0$$

$$x = \frac{\sigma}{\varrho} = a_1 + b_1(\lambda+\mu) + g_1(\lambda-\mu)\cos w + h_1(\lambda-\mu)\sin w \ .$$

Flyttas origo för systemet (x, y, z), så kan man sätta

$$a_1 = 0 \ , \quad \because \ g_1^2 + h_1^2 = 1 + b_1^2 \ .$$

$$\beta) \ \varrho = \frac{\lambda+\mu}{\lambda-\mu} + \cos w \ . \quad \because \ g_1 = b_1 \ ,$$

$$x = \frac{a_1 + b_1(\lambda+\mu) + c_1\lambda\mu + b_1(\lambda-\mu)\cos w + h_1(\lambda-\mu)\sin w}{\lambda+\mu+(\lambda-\mu)\cos w} \ .$$

Sätt $b_1 = 0$ (jfr fallet α)) , $\because \ h_1^2 = 1 - a_1c_1$.

$$\gamma) \ \varrho = \frac{\lambda\mu - 1}{\lambda-\mu} + \cos w \ . \quad \because \ g_1 = \frac{1}{2}(c_1 - a_1)$$

$$x = \frac{a_1 + b_1(\lambda+\mu) + c_1\lambda\mu + \frac{1}{2}(c_1-a_1)(\lambda-\mu)\cos w + h_1(\lambda-\mu)\sin w}{\lambda\mu - 1 + (\lambda-\mu)\cos w} \ .$$

Sätt $a_1 = c_1$ (jfr γ) sid. 30) , $\because \ h_1^2 = 1 + b_1^2 - c_1^2$.

$$\delta) \ \varrho = e^{iw} \ . \quad \because \ g_1 + ih_1 = 0 \ , \ \sigma_3 = g_1e^{iw}$$

$$x = \frac{\sigma}{\varrho} = \left[\frac{a_1 + b_1(\lambda+\mu) + c_1\lambda\mu}{\lambda-\mu} + g_1e^{iw}\right]e^{-iw} \ .$$

Digitized by Google

Sätt $g_1 = 0$, $\because 1 + b_1^2 - a_1 c_1 = 0$.

$$\varepsilon)\ \varrho = \frac{1}{\lambda - \mu} + e^{iw} . \quad \because (g_1 + ih) = -\frac{1}{2} c_1$$

$$\sigma_3 = g_1 \cos w + h_1 \sin w = \frac{g_1 - ih_1}{2} e^{iw} + \frac{g_1 + ih_1}{2} e^{-iw}$$

$$x = \frac{a_1 + b_1(\lambda + \mu) + c_1 \lambda\mu + \frac{1}{2}(\lambda - \mu)[(g_1 - ih_1)e^{iw} + (g_1 + ih_1)e^{-iw}]}{1 + (\lambda - \mu)e^{iw}} .$$

Sätt

$$\frac{1}{2}(g_1 - ih_1) = 0 , \quad \because g_1 = -\frac{1}{4} c_1 , \ 1 + b_1^2 - a_1 c_1 = 0 .$$

Lösningen af (58) är sålunda

$$(106)\ ((3)) \begin{cases} \alpha)\ \varrho = \dfrac{1}{\lambda - \mu} \\ x = b_1(\lambda + \mu) + g_1(\lambda - \mu)\cos w + h_1(\lambda - \mu)\sin w , \ g_1^2 + h_1^2 = 1 + b_1^2 \\ \beta)\ \varrho = \dfrac{\lambda + \mu}{\lambda - \mu} + \cos w \\ x = \dfrac{a_1 + c_1 \lambda\mu + h_1(\lambda - \mu)\sin w}{\lambda + \mu + (\lambda - \mu)\cos w} , \ h_1^2 = 1 - a_1 c_1 \\ \gamma)\ \varrho = \dfrac{\lambda\mu - 1}{\lambda - \mu} + \cos w \\ x = \dfrac{c_1(\lambda\mu + 1) + b_1(\lambda + \mu) + h_1(\lambda - \mu)\sin w}{\lambda\mu - 1 + (\lambda - \mu)\cos w} , \ h_1^2 = 1 + b_1^2 - c_1^2 \\ \delta)\ \varrho = e^{iw} ; \ x = \dfrac{a_1 + b_1(\lambda + \mu) + c_1 \lambda\mu}{(\lambda - \mu)e^{iw}} , \ 1 + b_1^2 - a_1 c_1 = 0 \\ \varepsilon)\ \varrho = \dfrac{1}{\lambda - \mu} + e^{iw} \\ x = \dfrac{a_1 + b_1(\lambda + \mu) + c_1 \lambda\mu - \frac{1}{4} c_1(\lambda - \mu)e^{-iw}}{1 + (\lambda - \mu)e^{iw}} , \ 1 + b_1^2 - a_1 c_1 = 0 . \end{cases}$$

Lösning af (59).

Sätt $\varrho' = (\lambda - \mu)\varrho$, $\sigma' = (\lambda - \mu)\sigma$

$$(107) \qquad \because x = \frac{\sigma'_1}{\varrho'} , \ y = \frac{\sigma'_2}{\varrho'} , \ z = \frac{\sigma'_3}{\varrho'} , \ \gamma = -\frac{4\lambda'\mu'}{(\lambda - \mu)^2} .$$

Digitized by Google

Insätt uttrycken på x, y, z, γ enl. (107) i (59)

$$\left.\begin{aligned}
\because\ \sum_{\nu=1}^{3}(D_1\sigma'_\nu)^2 - \frac{2}{\varrho'}D_1\varrho'\sum_{\nu=1}^{3}\sigma'_\nu D_1\sigma'_\nu + \frac{1}{\varrho'^2}(D_1\varrho')^2\sum_{\nu=1}^{3}\sigma'^2_\nu &= -4\lambda'\mu' \\
\sum_{\nu=1}^{3}(D_2\sigma'_\nu)^2 - \frac{2}{\varrho'}D_2\varrho'\sum_{\nu=1}^{3}\sigma'_\nu D_2\sigma'_\nu + \frac{1}{\varrho'^2}(D_2\varrho')^2\sum_{\nu=1}^{3}\sigma'^2_\nu &= -4\lambda'\mu' \\
\sum_{\nu=1}^{3}(D_3\sigma'_\nu)^2 - \frac{2}{\varrho'}D_3\varrho'\sum_{\nu=1}^{3}\sigma'_\nu D_3\sigma'_\nu + \frac{1}{\varrho'^2}(D_3\varrho')^2\sum_{\nu=1}^{3}\sigma'^2_\nu &= (\lambda-\mu)^2 .
\end{aligned}\right\}\ (108)$$

Vi skola behandla hvart och ett af specialfallen i (106) särskildt.

$a)$ $\varrho' = 1$, $x = \sigma'_1 = b_1(\lambda+\mu) + g_1(\lambda-\mu)\cos w + h_1(\lambda-\mu)\sin w$ (3)

$$g_1^2 + h_1^2 = 1 + b_1^2 \ (3) .$$

Den första af ekvationerna (108) ger

$$\Sigma(D_1\sigma'_\nu)^2 = -4\lambda'\mu'$$

$$\because\ \Sigma[b_\nu(\lambda'+\mu') + (\lambda'-\mu')(g_\nu\cos w + h_\nu\sin w)]^2 = -4\lambda'\mu' \ (109)$$

$$\because\ \Sigma b_\nu^2 + \Sigma g_\nu^2 = 0 \ , \ \Sigma g_\nu^2 - \Sigma h_\nu^2 = 0 \ , \ \Sigma b_\nu^2 - \Sigma g_\nu^2 = -2$$

$$\Sigma b_\nu g_\nu = 0 \ , \ \Sigma b_\nu h_\nu = 0 \ , \ \Sigma g_\nu h_\nu = 0$$

$$\because\ -\Sigma b_\nu^2 = \Sigma g_\nu^2 = \Sigma h_\nu^2 = 1 .$$

Vrid koordinataxlana så, att

$$g_3 = h_3 = 0$$

hvilket alltid är möjligt, om

$$\Sigma(g_\nu h_{\nu'} - g_{\nu'} h_\nu)^2 \text{ icke är } = 0 \text{ (jfr sid. 32)} .$$

Nu är

$$\Sigma(g_\nu h_{\nu'} - g_{\nu'} h_\nu)^2 = \Sigma g_\nu^2 \,.\, \Sigma h_\nu^2 - (\Sigma g_\nu h_\nu)^2 = 1 .$$

Man kan sålunda alltid sätta $g_3 = h_3 = 0$,

$$\because\ g_1^2 + g_2^2 = 1 \ , \ h_1^2 + h_2^2 = 1 \ , \ g_1 h_1 + g_2 h_2 = 0 \ , \ b_1 g_1 + b_2 g_2 = 0$$

$$b_1 h_1 + b_2 h_2 = 1 .$$

Sätt

$$g_1 = \cos\alpha \ , \ g_2 = \sin\alpha \ , \ h_1 = \cos\beta \ , \ h_2 = \sin\beta$$

$$\because\ \cos(\alpha-\beta) = 0 \ , \ \alpha - \beta = (2m+1)\frac{\pi}{2}$$

$$h_1 = \pm\sin\alpha \ , \ h_2 = \mp\cos\alpha .$$

Digitized by Google

Men

$$g_1^2 + h_1^2 = 1 + b_1^2 \ (3)\ ,\ \because\ b_1 = 0\ ,\ b_2 = 0\ ,\ b_3^2 = -1\ ,\ \Sigma b_1 g_1 = \Sigma b_1 h_1 = 0.$$

Vi hafva sålunda funnit

$$(110)\ h_1 = b_2 = 0\ ,\ b_3^2 = -1\ ,\ g_1 = \cos\alpha\ ,\ g_2 = \sin\alpha\ ,\ h_1 = \pm\sin\alpha\ ,\ h_2 = \mp\cos\alpha$$

$$\because\ x = (\lambda - \mu)\cos(\alpha \mp w)\ ,\ y = (\lambda - \mu)\sin(\alpha \mp w)\ ,\ z = \pm i(\lambda + \mu)\ .$$

Sätt w i st. f. $\alpha \mp w$ och välj tecken för z

$$(111)\ \because\ \varrho = \frac{1}{\lambda - \mu}\ ,\ x = (\lambda - \mu)\cos w\ ,\ y = (\lambda - \mu)\sin w\ ,\ iz = (\lambda + \mu)\ .$$

Lös (111) med afseende på λ, μ och w,

$$(112)\ \because\ \varrho = \frac{1}{r}\ ,\ \lambda = \frac{1}{2}(r + iz)\ ,\ \mu = -\frac{1}{2}(r - iz)\ ,\ tg w = \frac{y}{x}\ ,\ r^2 = x^2 + y^2\ .$$

β) $\varrho' = \lambda + \mu + (\lambda - \mu)\cos w\ ,\ \sigma'_1 = a_1 + c_1\lambda\mu + h_1(\lambda - \mu)\sin w\ (3)$

$$h_1^2 = 1 - a_1 c_1\ (3)\ .$$

Man inser lätt, att $\Sigma\sigma'^2_\nu$ måste vara delbart med ϱ' (jfr fallet β sid. 33) och således blifva $= 0$ för

$$\mu = -\lambda\ ,\ w = \frac{\pi}{2}$$

$$(113)\qquad \because\ \Sigma(a_1 + 2h_1\lambda - c_1\lambda^2)^2 = 0\ .$$

Häraf fås (jfr ekv. (72))

$$a_3 = c_3 = 0\ ,\ a_2 = \pm i a_1\ ,\ c_2 = \mp i c_1\ ,\ a_1 c_1 = 1\ ,\ h_1 = h_2 = 0\ ,\ h_3^2 = 1$$

$$\because\ \sigma'_1 = a_1 + \frac{1}{a_1}\lambda\mu\ ,\ \sigma'_2 = \pm i\left[a_1 - \frac{1}{a_1}\lambda\mu\right]\ ,\ \sigma'_3 = \pm(\lambda - \mu)\sin w\ .$$

Multiplicera λ och μ hvardera med a_1 och välj tecken

$$(114)\left\{\begin{array}{l} \because\ \varrho = \dfrac{\lambda + \mu}{\lambda - \mu} + \cos v\ ,\ x = \dfrac{\lambda\mu + 1}{\lambda + \mu + (\lambda - \mu)\cos w} \\ iy = \dfrac{\lambda\mu - 1}{\lambda + \mu + (\lambda - \mu)\cos w}\ ,\ z = \dfrac{(\lambda - \mu)\sin w}{\lambda + \mu + (\lambda - \mu)\cos w} \end{array}\right.$$

Digitized by Google

hvaraf

$$\left.\begin{aligned} \varrho = \frac{1}{\sqrt{r^4 - (x^2+y^2)}}\,,\ \left.\begin{matrix}\lambda\\ \mu\end{matrix}\right\} &= \frac{1}{(x-iy)}\left[r^2 \pm \sqrt{r^4 - (x^2+y^2)}\right] \\ tg\,w = \frac{z}{1-r^2}\,,\ r^2 &= \frac{1}{2}\left[x^2+y^2+z^2+1\right]. \end{aligned}\right\} (115)$$

$\gamma)$ $\varrho' = \lambda\mu - 1 + (\lambda-\mu)\cos w$, $\sigma_1' = c_1(\lambda\mu+1) + b_1(\lambda+\mu) +$

$$+ h_1(\lambda-\mu)\sin w\ (3)\ ,\ h_1^2 = 1 + b_1^2 - c_1^2\ (3)\ .$$

På samma sätt som förut inses, att $\Sigma\sigma'^2$ måste vara delbart med ϱ' och således blifva $= 0$ för

$$\lambda = \frac{1}{\cos w}\,,\ \mu = 0$$

$$\because\quad \Sigma[b_1 + c_1\cos w + h_1\sin w]^2 = 0 \qquad (116)$$

$$\because\ \Sigma b_1^2 + \Sigma c_1^2 = 0\ ,\ \Sigma h_1^2 - \Sigma c_1^2 = 0\ ,\ \Sigma b_1 c_1 = 0\ ,\ \Sigma b_1 h_1 = 0\ ,\ \Sigma c_1 h_1 = 0$$

$$\because\quad -\Sigma b_1^2 = \Sigma c_1^2 = \Sigma h_1^2\ .$$

Men

$$h_1^2 = 1 + b_1^2 - c_1^2\ (3)$$

$$\because\ \Sigma h_1^2 = 3 + \Sigma b_1^2 - \Sigma c_1^2\ ,\quad \because\ \Sigma h_1^2 = 1\ .$$

Man finner såsom i fallet $\alpha)$

$$b_1 = b_2 = 0\ ,\ b_3^2 = -1\ ,\ c_1 = \cos\alpha\ ,\ c_2 = \sin\alpha\ ,\ c_3 = 0$$

$$h_1 = \pm\sin\alpha\ ,\ h_2 = \mp\cos\alpha\ ,\ h_3 = 0$$

$$\left.\begin{aligned} \because x = \frac{\cos\alpha(\lambda\mu+1) \pm \sin\alpha(\lambda-\mu)\sin w}{\lambda\mu - 1 + (\lambda-\mu)\cos w}\,,\ y = \frac{\sin\alpha(\lambda\mu+1) \pm \cos\alpha(\lambda-\mu)\sin w}{\lambda\mu - 1 + (\lambda-\mu)\cos w} \\ z = \pm i\,\frac{\lambda+\mu}{\lambda\mu - 1 + (\lambda-\mu)\cos w}\ . \end{aligned}\right\} (117)$$

Välj tecken och sätt $\alpha = 0$ genom att vrida x- och y-axlarna i xy-planet,

$$\left.\begin{aligned} \because\ \varrho = \frac{\lambda\mu - 1}{\lambda-\mu} + \cos w\ ,\ x = \frac{\lambda\mu+1}{\lambda\mu - 1 + (\lambda-\mu)\cos w} \\ y = \frac{(\lambda-\mu)\sin w}{\lambda\mu - 1 + (\lambda-\mu)\cos w}\ ,\ iz = \frac{\lambda+\mu}{\lambda\mu - 1 + (\lambda-\mu)\cos w} \end{aligned}\right\} (118)$$

Digitized by Google

hvaraf

$$(119)\left\{\begin{array}{l} \varrho = \dfrac{1}{\sqrt{r^4 - (x^2 + z^2)}}\,,\ \left.\begin{matrix}\lambda\\ \mu\end{matrix}\right\} = \dfrac{1}{x - r^2}\left[iz \pm \sqrt{r^4 - (x^2 + z^2)}\right] \\ \qquad tg\,w = \dfrac{y}{1 - r^2}\,,\ r^2 = \dfrac{1}{2}[x^2 + y^2 + z^2 + 1]\,. \end{array}\right.$$

$\delta)$ $\varrho' = (\lambda - \mu)e^{iw}$, $\sigma' = a_1 + b_1(\lambda + \mu) + c_1\lambda\mu(3)$, $1 + b_1^2 - a_1c_1 = 0$ (3) .

$\Sigma\sigma'^2$ bör vara delbart med $\lambda - \mu$ och således blifva $= 0$ för $\lambda = \mu$

$$(120) \qquad \therefore\ \Sigma[a_1 + 2b_1\lambda + c_1\lambda^2]^2 = 0$$

hvaraf fås (jfr ekv. (72))

$$a_3 = c_3 = 0\ ,\ a_2 = \pm ia_1\ ,\ c_2 = \mp ic_1\ ,\ a_1c_1 = 1\ ,\ b_1 = 0\ ,\ b_2 = 0\ ,\ b_3^2 = -1$$

$$\therefore\ \sigma'_1 = a_1 + \frac{1}{a_1}\lambda\mu\ ,\ \sigma'_2 = \pm i\left(a_1 - \frac{1}{a_1}\lambda\mu\right)\ ,\ \sigma'_3 = \pm i(\lambda + \mu)$$

$$\therefore\ x = \frac{a_1 + \dfrac{1}{a_1}\lambda\mu}{(\lambda - \mu)e^{iw}}\ ,\ y = \pm i\,\frac{a_1 - \dfrac{1}{a_1}\lambda\mu}{(\lambda - \mu)e^{iw}}\ ,\ z = \pm i\,\frac{\lambda + \mu}{(\lambda - \mu)e^{iw}}\ .$$

Multiplicera λ och μ med a_1 och välj positiv riktning för y- och z-axlarna resp,

$$(121) \quad \therefore\ \varrho = e^{iw}\,,\ x = \frac{1 + \lambda\mu}{(\lambda - \mu)e^{iw}}\ ,\ iy = \frac{1 - \lambda\mu}{(\lambda - \mu)e^{iw}}\ ,\ iz = \frac{\lambda + \mu}{(\lambda - \mu)e^{iw}}$$

hvaraf

$$(122) \quad \varrho = -\frac{i}{r}\,,\ \left.\begin{matrix}\lambda\\ \mu\end{matrix}\right\} = \frac{i}{x + iy}[x \pm r]\,,\ e^{iw} = -\frac{i}{r}\,,\ r^2 = x^2 + y^2 + z^2\ .$$

$\varepsilon)$ $\varrho' = 1 + (\lambda - \mu)e^{iw}$, $\sigma'_1 = a_1 + b_1(\lambda + \mu) + c_1\lambda\mu - \dfrac{1}{4}c_1(\lambda - \mu)e^{-iw}$ (3)

$$1 + b_1^2 - a_1c_1 = 0\ (3)\ .$$

$\Sigma\sigma'^2_\nu$ bör vara delbart med ϱ' och således blifva $= 0$ för

$$1 + (\lambda - \mu)\,e^{iw} = 0$$

$$(123) \qquad \therefore\ \Sigma[a_1 + b_1(\lambda + \mu) + \frac{1}{4}c_1(\lambda + \mu)^2]^2 = 0$$

Digitized by Google

hvaraf fås (jfr föreg.)

$$a_3 = c_3 = 0 \ , \ a_2 = \pm i a_1 \ , \ c_2 = \mp i c_1 \ , \ a_1 c_1 = 1 \ , \ b_1 = 0 \ , \ b_2 = 0 \ , \ b_3^2 = -1$$

$$\therefore \ \sigma'_1 = a_1 + \frac{1}{a_1}\lambda\mu - \frac{1}{4a_1}(\lambda - \mu)e^{-iw}$$

$$\sigma'_2 = \pm i\left(a_1 - \frac{1}{a_1}\lambda\mu + \frac{1}{4a_1}(\lambda - \mu)e^{-iw}\right) \ , \ \sigma'_3 = \pm i(\lambda + \mu)$$

$$\therefore \ x = \frac{a_1 + \frac{1}{a_1}\lambda\mu - \frac{1}{4a_1}(\lambda - \mu)e^{-iw}}{1 + (\lambda - \mu)e^{iw}}$$

$$y = \pm i\,\frac{a_1 - \frac{1}{a_1}\lambda\mu + \frac{1}{4a_1}(\lambda - \mu)e^{-iw}}{1 + (\lambda - \mu)e^{iw}} \ , \ z = \pm\frac{i(\lambda + \mu)}{1 + (\lambda - \mu)e^{iw}} \ .$$

Multiplicera λ och μ med a_1, öka w med $i \log a_1$ samt välj tecken, så erhålles

$$\left.\begin{aligned} \varrho &= \frac{1}{a_1}\left[\frac{1}{\lambda - \mu} + e^{iw}\right] , \ \frac{x}{a_1} = \frac{1 + \lambda\mu - \frac{1}{4}(\lambda - \mu)e^{-iw}}{1 + (\lambda - \mu)e^{iw}} \\ \frac{iy}{a_1} &= \frac{1 - \lambda\mu + \frac{1}{4}(\lambda - \mu)e^{-iw}}{1 + (\lambda - \mu)e^{iw}} \ , \ \frac{iz}{a_1} = \frac{\lambda + \mu}{1 + (\lambda - \mu)e^{iw}} \end{aligned}\right\} (124)$$

där man kan sätta $a_1 = 1$ (jfr sidd. 28 och 37).

Lösas dessa ekvationer med afseende på λ, μ och e^{iw}, så finner man

$$\left.\begin{aligned} \varrho = -\frac{i}{r\sqrt{1 - \frac{x + iy}{2}}} \ , \ \left.\begin{matrix}\lambda \\ \mu\end{matrix}\right\} &= \frac{i}{x + iy}\left[z \pm r\sqrt{1 - \frac{x + iy}{2}}\right] \\ e^{iw} = -\frac{i}{r}\sqrt{1 - \frac{x + iy}{2}} \ , \ r^2 &= x^2 + y^2 + z^2 \ . \end{aligned}\right\} (125)$$

Man finner, att i hvart och ett af specialfallen α), β), γ), δ), ε) alla ekvationerna (58) äro identiskt satisfierade.

Digitized by Google

De funna lösningarna äro således

$$(126)\quad \begin{cases} \alpha)\ \varrho = \dfrac{1}{\lambda-\mu}\ ,\ x = (\lambda-\mu)\cos w\ ,\ y = (\lambda-\mu)\sin w\ ,\ iz = \lambda+\mu \\[2ex] \beta)\ \varrho = \dfrac{\lambda+\mu}{\lambda-\mu} + \cos w\ ,\ x = \dfrac{\lambda\mu+1}{\lambda+\mu+(\lambda-\mu)\cos w} \\[2ex] \quad iy = \dfrac{\lambda\mu-1}{\lambda+\mu+(\lambda-\mu)\cos w}\ ,\ z = \dfrac{(\lambda-\mu)\sin w}{\lambda+\mu+(\lambda-\mu)\cos w} \\[2ex] \gamma)\ \varrho = \dfrac{\lambda\mu-1}{\lambda-\mu} + \cos w\ ,\ x = \dfrac{\lambda\mu+1}{\lambda\mu-1+(\lambda-\mu)\cos w} \\[2ex] \quad y = \dfrac{(\lambda-\mu)\sin w}{\lambda\mu-1+(\lambda-\mu)\cos w}\ ,\ iz = \dfrac{\lambda+\mu}{\lambda\mu-1+(\lambda-\mu)\cos w} \\[2ex] \delta)\ \varrho = e^{iw}\ ,\ x = \dfrac{1+\lambda\mu}{(\lambda-\mu)e^{iw}}\ ,\ iy = \dfrac{1-\lambda\mu}{(\lambda-\mu)e^{iw}}\ ,\ iz = \dfrac{\lambda+\mu}{(\lambda-\mu)e^{iw}} \\[2ex] \varepsilon)\ \varrho = \dfrac{1}{\lambda-\mu} + e^{iw}\ ,\ x = \dfrac{1+\lambda\mu-\frac{1}{4}(\lambda-\mu)e^{-iw}}{1+(\lambda-\mu)e^{iw}} \\[2ex] \quad iy = \dfrac{1-\lambda\mu+\frac{1}{4}(\lambda-\mu)e^{-iw}}{1+(\lambda-\mu)e^{iw}}\ ,\ iz = \dfrac{\lambda+\mu}{1+(\lambda-\mu)e^{iw}} \end{cases}$$

hvaraf

$$(127)\quad \begin{cases} \alpha)\ \varrho = \dfrac{1}{r}\ ,\ \lambda = \dfrac{1}{2}(r+iz)\ ,\ \mu = -\dfrac{1}{2}(r-iz)\ ,\ tg\,w = \dfrac{y}{x}\ ,\ r^2 = x^2+y^2 \\[2ex] \beta)\ \varrho = \dfrac{1}{\sqrt{r^4-(x^2+y^2)}}\ ,\ \left.\begin{matrix}\lambda\\ \mu\end{matrix}\right\} = \dfrac{1}{x-iy}\left[r^2 \pm \sqrt{r^4-(x^2+y^2)}\right] \\[2ex] \quad tg\,w = \dfrac{z}{1-r^2}\ ,\ r^2 = \dfrac{1}{2}(x^2+y^2+z^2+1) \\[2ex] \gamma)\ \varrho = \dfrac{1}{\sqrt{r^4-(x^2+z^2)}}\ ,\ \left.\begin{matrix}\lambda\\ \mu\end{matrix}\right\} = \dfrac{1}{x-r^2}\left[iz \pm \sqrt{r^4-(x^2+z^2)}\right] \\[2ex] \quad tg\,w = \dfrac{y}{1-r^2}\ ,\ r^2 = \dfrac{1}{2}(x^2+y^2+z^2+1) \\[2ex] \delta)\ \varrho = -\dfrac{i}{r}\ ,\ \left.\begin{matrix}\lambda\\ \mu\end{matrix}\right\} = \dfrac{i}{x+iy}[z \pm r]\ ,\ e^{iw} = -\dfrac{i}{r}\ ,\ r^2 = x^2+y^2+z^2 \\[2ex] \varepsilon)\ \varrho = -\dfrac{i}{r\sqrt{1-\frac{x+iy}{2}}}\ ,\ \left.\begin{matrix}\lambda\\ \mu\end{matrix}\right\} = \dfrac{i}{x+iy}\left[z \pm r\sqrt{1-\dfrac{x+iy}{2}}\right] \\[2ex] \quad e^{iw} = -\dfrac{i}{r}\sqrt{1-\dfrac{x+iy}{2}}\ ,\ r^2 = x^2+y^2+z^2\ . \end{cases}$$

Digitized by Google

λ och μ bestämmas medelst ekvationerna (97) sid. 47.

I stället för x, y, z kan man skrifva $\frac{x}{a}$, $\frac{y}{a}$, $\frac{z}{a}$ (jfr sid. 28).

Vikoren för reela lösningar erhållas på samma sätt som sid. 37. Man finner enligt (127)

$$\left.\begin{aligned} &\alpha)\ \mu_1(u_1 + iv_1) = -\lambda(u + iv)\ ,\ \beta) = \frac{1}{\lambda(u + iv)} \\ &\gamma) = -\lambda(u + iv)\ ,\ \delta) = -\frac{1}{\lambda(u + iv)}\ . \end{aligned}\right\} (128)$$

I fallet ε) är ϱ alltid imaginärt.

På samma sätt som sid. 37 finner man, att u och v måste vara af formen

$$u = \bar{u} + iu_0\ ,\ v = \bar{v} + iv_0 \tag{84}$$

eller af formen

$$u = i\bar{u} + u_0\ ,\ v = i\bar{v} + v_0$$

där $\bar{u}$ och $\bar{v}$ äro reela variabler, u_0 och v_0 reela konstanter.

Vi hafva sålunda att i (97) bestämma λ och μ så, att ekvationerna (128) blifva satisfierade.

Sättes iu och iv i stället för u och v resp., så undergå ekvationerna (97) ingen väsentlig förändring utom 3:o, som öfvergår till

$$\gamma = -\frac{1}{\sin^2 iv}\ ,\ v(\zeta) = e^{i\zeta}\ ,\ q_1 = h\ ,\ q_2 = -k\frac{1}{\sin^2 iv} - h\ ,\ q_3 = \frac{1}{4} - k\ . \tag{129}$$

I (97) kunna vi altså med bifogande af (129) antaga, att u och v äro af formen (84).

I ekvationen

$$\lambda = \frac{a + bv}{c + fv}$$

kunna vi sätta

$$a = -1\ ,\ b = 1\ ,\ c = f = i\ ,\ v = e^{i\zeta}\ \therefore\ \lambda = tg\frac{1}{2}\zeta\ .$$

Digitized by Google

I ekvationen (129) kunna vi altså sätta

$$v(\zeta) = tg\,\frac{1}{2}\zeta\,. \tag{130}$$

I fallet 1:o [ekvationen (97)] kan man tydligen alltid välja μ så, att ekvationerna (128) blifva satisfierade. I de öfriga fallen hafva vi att tillse, om u och v äro reela eller icke.

Antag, att u och v äro reela.

I (97) och (130) är då alltid $v_1(\zeta) = v(\zeta)$, om i 4:o g_2 och g_3 äro reela, hvilket de måste vara, för att q_2 och q_3 skola kunna vara reela.

$$\because\quad \mu_1(\zeta) = \frac{a_1 + b_1 v(\zeta)}{c_1 + f_1 v(\zeta)}$$

då a_1, b_1 etc. äro de konjungerade värdena till a, b etc.

Enligt (128) fås sålunda för de olika specialfallen

$\alpha)\ \gamma)\ \lambda + \mu_1 = 0\,.$ $\qquad \because\ \dfrac{a + bv}{c + fv} + \dfrac{a_1 + b_1 v}{c_1 + f_1 v} = 0$

$$\because\quad ac_1 + a_1 c = 0\,,\ bf_1 + bf_1 = 0\,,\ af_1 + a_1 f + bc_1 + b_1 c = 0\,.$$

Sätt

$$a = s_1 e^{i\vartheta_1}\,,\ b = s_2 e^{i\vartheta_2}\,,\ c = s_3 e^{i\vartheta_3}\,,\ f = s_4 e^{i\vartheta_4} \tag{131}$$

$$\because\quad s_1 s_3 \cos(\vartheta_1 - \vartheta_3) = 0\,,\ s_2 s_4 \cos(\vartheta_2 - \vartheta_4) = 0$$

$$s_1 s_4 \cos(\vartheta_1 - \vartheta_4) + s_2 s_3 \cos(\vartheta_2 - \vartheta_3) = 0$$

$$\because\quad \lambda = i\,\frac{\alpha + \beta v}{\gamma + \delta v} \tag{132}$$

α, β, γ, δ reela, arbiträra konstanter.

$\beta)\ \lambda\mu_1 = 1\,.$

Man finner med användning af (131)

$$\because\quad \lambda = e^{i\vartheta_2}\,\frac{s_3 e^{-i\vartheta_3} + v}{s_3 e^{i\vartheta_3} + v} \tag{133}$$

s, ϑ_2, ϑ_3 reela, arbiträra konstanter.

$\delta)\ \lambda\mu_1 + 1 = 0\,.$ $\qquad \because\ \dfrac{a + bv}{c + fv} \cdot \dfrac{a_1 + b_1 v}{c_1 + f_1 v} + 1 = 0$

$$\because\quad aa_1 + cc_1 = 0\,,\ \because\ s_1^2 + s_3^2 = 0\,,\ \text{orimligt.}$$

Digitized by Google

Antag, att u och v ej äro reela.

u och v måste altså vara af formen (84).

I ekvationen (97) mom. 2:o och 3:o måste v_0 vara $= 0$, emedan q_2 skall vara reelt, och u_0 kan tänkas ingå i konstanterna a, b, c, f, hvadan dessa fall icke lämna något nytt resultat.

I det fall, som representeras af ekvationen (129), kan u_0 tänkas ingå i konstanterna b och f; v_0 måste vara en multipel af $\frac{\pi}{2}$, för att q_2 skall kunna vara reelt.

Vi kunna tydligen sätta

$$u_0 = 0 \ , \ v_0 = \frac{\pi}{2} \ .$$

Ekvationen (129) får utseendet

$$\left.\begin{array}{l} \gamma = -\dfrac{1}{\cos^2 iv} \ , \nu(\zeta) = e^{i\zeta} \ , \ q_1 = h \ , \ q_2 = -k\dfrac{1}{\cos^2 iv} - h, q_3 = \dfrac{1}{4} - k \\ \lambda(\xi) = \dfrac{a + be^{i\xi}}{c + fe^{i\xi}} \ , \ \mu(\eta) = \dfrac{a - be^{i\eta}}{c - fe^{i\eta}} \ , \ \nu_1(\zeta) = \dfrac{1}{\nu(\zeta)} \\ \therefore \ \mu_1(\xi) = \dfrac{a_1 - b_1 e^{-i\xi}}{c_1 - f_1 e^{-i\xi}} \end{array}\right\} \quad (134)$$

där u och v äro reela.

Man finner, att endast i fallet δ) kunna konstanterna a, b, c, f bestämmas enligt (128).

$$\delta) \qquad \lambda(\xi) = e^{i\vartheta_2} \frac{1 + s_2 e^{i\xi}}{-s_2 + e^{i\xi}} \qquad (135)$$

Återstår att behandla mom. 4:o i ekvationen (97), där g_2 och g_3 antagas vara reela.

Antag, att rötterna e_1, e_2, e_3 till ekvationen

$$4\wp^3 - g_2\wp - g_3 = 0$$

äro reela, och $e_1 > e_2 > e_3$.

För att q_1 och q_2 skola vara reela fordras, att

$$iu_0 = m\omega_3 \ , \ v_0 = n\omega_1$$

Digitized by Google

då $2\omega_1$ och $2\omega_3$ äro de båda perioderna samt m och n hela tal.

$$\because \quad v(u+iv) = \wp\left(\frac{\bar{u}+i\bar{v}+m\omega_3-n\omega_1}{2}\right)$$

$$v(u-iv) = \wp\left(\frac{\bar{u}-i\bar{v}+m\omega_3+n\omega_1}{2}\right)$$

$$\because \quad v_1(u_1+iv_1) = \wp\left(\frac{\bar{u}+i\bar{v}-m\omega_3+n\omega_1}{2}\right) =$$

$$= \wp\left(\frac{\bar{u}+i\bar{v}+m\omega_3-n\omega_1}{2} - m\omega_3 + n\omega_1\right).$$

Man kan altså minska m och n med ett jämnt tal h. s. h., hvadan endast följande specialfall erhållas

a) $m = 0$, $n = -1$; b) $m = 1$, $n = -1$; c) $m = 1$, $n = 0$.

Då $\bar{u}$ och $\bar{v}$ kunna ökas med arbiträra reela konstanter, så kunna vi i st. f. $\bar{u}$ eller $i\bar{v}$ sätta

a) $\bar{u} + \omega_1$; b) $\bar{u} + \omega_1$, $i\bar{v} + \omega_3$; c) $i\bar{v} + \omega_3$ resp.

Funktionen v får altså utseendet

$$v(u+iv) = \wp\left(\frac{\bar{u}+i\bar{v}}{2} + \omega_l\right), \quad l = 1, 2, 3$$

$$v(u-iv) = \wp\left(\frac{\bar{u}-i\bar{v}}{2}\right).$$

Vi kunna således sätta

$$(136)\left\{\begin{aligned} \gamma &= \wp(u+\omega_l) - \wp(iv+\omega_l), \\ \lambda(\xi) &= \frac{a + b\left[\wp\left(\frac{\xi}{2}+\omega_l\right) - e_l\right]}{c + f\left[\wp\left(\frac{\xi}{2}+\omega_l\right) - e_l\right]} \\ \mu(\eta) &= \frac{a + b\left[\wp\left(\frac{\eta}{2}\right) - e_l\right]}{c + f\left[\wp\left(\frac{\eta}{2}\right) - e_l\right]}, \quad l = 1, 2, 3 \end{aligned}\right.$$

u och v reela.

Digitized by Google

Enligt Schwarz anf. st. sid. 23 formeln (5.) är

$$\wp\left(\frac{\eta}{2}\right) - e_l = \frac{(e_l - e_m)(e_l - e_n)}{\wp\left(\frac{\eta}{2} + \omega_l\right) - e_l} \tag{137}$$

Sättes

$$\left.\begin{aligned} (e_l - e_m)(e_l - e_n) &= \varkappa_l^2 \\ \wp\left(\frac{\xi}{2} + \omega_l\right) - e_l &= t_l \end{aligned}\right\} \tag{138}$$

så fås enligt (136) och (137)

$$\lambda(\xi) = \frac{a + b t_l}{c + f t_l}\ ,\ \mu_1(\xi) = \frac{a_1 t_l + b_1 \varkappa_l^2}{c_1 t_l + f_1 \varkappa_l^2}\ ,\ l = 1, 2, 3\ . \tag{139}$$

Konstanterna a, b, c, f skola bestämmas medelst ekvationerna (128).

α) γ) $\lambda + \mu_1 = 0$.

$\because$ enl. (139) $af_1 + b_1 c = 0$, $a_1 f + bc_1 = 0$, $ac_1 + a_1 c + \varkappa_l^2(bf_1 + b_1 f) = 0$.

Med användning af beteckningarna (131) finner man

$$\varkappa_l^2 > 0\ ,\quad \because\ l \text{ icke } = 2$$

$$\because\ \lambda = s_2 \frac{\varkappa_l e^{i\vartheta_1} + e^{i\vartheta_2} t_l}{-\varkappa_l e^{i(\vartheta_1 + \vartheta_2)} + t_l}\ ,\ \vartheta_2 \text{ icke } = \frac{\pi}{2}\ ,\ l = 1, 3\ . \tag{140}$$

β) $\lambda\mu_1 = 1$.

Man finner på samma sätt

$$\lambda = e^{i\vartheta_2} \frac{\varkappa_l e^{i\vartheta_2} + s_2 t_l}{\varkappa_l s_2 e^{i\vartheta_3} + t_l}\ ,\ s_2 \text{ icke } = 1\ ,\ l = 1, 3\ . \tag{141}$$

δ) $\lambda\mu_1 + 1 = 0$.

I detta fall fås

$$\varkappa_l^2 < 0\ ,\quad \because\ l = 2\ .$$

Digitized by Google

Sättes

$$x_l^2 = -x_l'^2 \tag{142}$$

så erhålles

$$\lambda = e^{i\vartheta_2}\frac{-x'_2 e^{i\vartheta_2} + s_2 t_2}{x'_2 s_2 e^{i\vartheta_2} + t_2} \tag{143}$$

Låt två af rötterna e_1, e_2, e_3 vara lika.

$$\because\ \gamma = \frac{1}{\sin^2 u} - \frac{1}{\sin^2 iv}\ ,\ \gamma(\xi) = \frac{1}{\sin^2\frac{\xi}{2}}\ .$$

Sätt

$$u + \frac{\pi}{2} \text{ i st. f. } u \text{ och } iv + \frac{\pi}{2} \text{ i st. f. } iv$$

$$(144)\left\{\begin{array}{l} \because\ \gamma = \dfrac{1}{\cos^2 u} - \dfrac{1}{\cos^2 iv}\ \dfrac{1}{\cos^2\frac{\xi}{2} - 1} \\[2ex] \lambda(\xi) = \dfrac{a + b\left[\dfrac{1}{\cos^2\frac{\xi}{2}} - 1\right]}{c + f\left[\dfrac{1}{\cos^2\frac{\xi}{2}} - 1\right]}\ ,\ \mu(\eta) = \dfrac{a + b\left[\dfrac{1}{\sin^2\frac{\eta}{2}} - 1\right]}{c + f\left[\dfrac{1}{\sin^2\frac{\eta}{2}} - 1\right]} \end{array}\right.$$

u och v reela.

Sätt

$$\frac{1}{\cos^2\frac{\xi}{2}} - 1 = t \tag{145}$$

$$\because\ \lambda = \frac{a + bt}{c + ft}\ ,\ \mu_1 = \frac{a_1 t + b_1}{c_1 t + f_1}\ . \tag{146}$$

Sättes $x_l = 1$, $t_l = t$ i (139), så fås (146). Man erhåller således samma lösningar (140) och (141) som förut.

Digitized by Google

Om alla tre rötterna e_1, e_2, e_3 äro lika, så fås

$$\wp(\zeta) = \frac{1}{\zeta^2}$$

hvadan u och v i detta fall tydligen alltid måste vara reela.

Antag två rötter e_2 och e_3 imaginära.

$$\because\ e_2 = -\frac{1}{2}e_1 + ie'\ ,\ e_3 = -\frac{1}{2}e_1 - ie'\ ,\ \because\ \varkappa_1^2 = \frac{9}{4}e_1^2 + e'^2 > 0$$

$$iu_0 = m(2\omega_3 - \omega_1)\ ,\ v_0 = n\omega_1\ ,\ m \text{ och } n \text{ hela tal.}$$

(Jfr Söderblom: »Öfningsexempel» sid. 29).

Sätt $\quad m = 0\ ,\ n = -1$ och öka u med ω_1

$$\because\ \gamma = \wp(u + \omega_1) - \wp(iv + \omega_1)\ .$$

Man finner samma formler som förut för $l = 1$.

I fallen α), β), γ) äro ϱ och w reela (se ekv. (127)), och i fallet δ) blifva de reela, om de ersättas med

$$-i\varrho \text{ och } iw - \frac{\pi}{2} \text{ resp.}$$

De reela lösningarna äro altså:

$$\left.\begin{aligned}
&\alpha)\ \varrho = \frac{1}{r}\ ,\ \lambda(u + iv) = \frac{1}{2}(r + iz)\ ,\ tg\,w = \frac{y}{x}\ ,\ r^2 = x^2 + y^2 \\
&\beta)\ \varrho = \frac{1}{\sqrt{r^4 - (x^2 + y^2)}}\ ,\ \lambda(u + iv) = \frac{1}{x - iy}\left[r^2 \pm \sqrt{r^4 - (x^2 + y^2)}\right] \\
&\qquad tg\,w = \frac{z}{1 - r^2}\ ,\ r^2 = \frac{1}{2}(x^2 + y^2 + z^2 + 1) \\
&\gamma)\ \varrho = \frac{1}{\sqrt{r^4 - (x^2 + z^2)}}\ ,\ \lambda(u + iv) = \frac{1}{x - r^2}\left[iz + \sqrt{r^4 - (x^2 + z^2)}\right] \\
&\qquad tg\,w = \frac{y}{1 - r^2}\ ,\ r^2 = \frac{1}{2}(x^2 + y^2 + z^2 + 1) \\
&\delta)\ \varrho = \frac{1}{r}\ ,\ \lambda(u + iv) = \frac{i}{x + iy}(z + r)\ ,\ e^{iw} = r\ ,\ r^2 = x^2 + y^2 + z^2.
\end{aligned}\right\} (147)$$

Digitized by Google

Funktionen λ är bestämd på följande sätt (se ekv. (97) samt sid. 60 ff.)

$$
(148)\quad \left\{
\begin{array}{l}
\textit{1:o}\ \lambda(\xi) \text{ arbiträrt} \\[4pt]
\textit{2:o, 3:o, 4:o, 5:o:} \\[4pt]
\qquad \text{I fallen } \alpha) \text{ och } \gamma):\ \lambda(\xi) = i\,\dfrac{\alpha + \beta\nu(\xi)}{\gamma + \delta\nu(\xi)} \\[4pt]
\qquad\qquad \text{i fallet } \beta):\ \lambda(\xi) = e^{i\omega}\,\dfrac{s\,e^{i\omega'} + \nu(\xi)}{s\,e^{-i\omega'} + \nu(\xi)} \\[4pt]
2{:}o\ \nu(\xi) = \xi\ ,\ 3{:}o = e^{\xi}\ ,\ 4{:}o = tg\dfrac{\xi}{2} \\[4pt]
5{:}o\ \text{a)} = \wp\left(\dfrac{\xi}{2}\right),\quad \text{b)} = \dfrac{1}{\sin^2\dfrac{\xi}{2}}\ ,\ \text{c)} = \dfrac{1}{\left(\dfrac{\xi}{2}\right)^2} \\[4pt]
\textit{6:o, 7:o, 8:o, 9:o:} \\[4pt]
\qquad \alpha)\,\gamma)\ \lambda(\xi) = s\,\dfrac{\varkappa\,e^{i\omega'} + e^{i\omega}\nu(\xi)}{-\varkappa\,e^{i(\omega+\omega')} + \nu(\xi)}\ ,\ \omega \text{ icke} = \dfrac{\pi}{2} \\[4pt]
\qquad \beta)\ \lambda(\xi) = e^{i\omega}\,\dfrac{\varkappa\,e^{i\omega'} + s\nu(\xi)}{s\,e^{i\omega'} + \nu(\xi)}\ ,\ s \text{ icke} = 1 \\[4pt]
6{:}o\ \nu(\xi) = \wp\left(\dfrac{\xi}{2} + \omega_1\right) - e_1\ ,\ \varkappa^2 = (e_1 - e_2)(e_1 - e_3) \\[4pt]
7{:}o\ \nu(\xi) = \wp\left(\dfrac{\xi}{2} + \omega_3\right) - e_3\ ,\ \varkappa^2 = (e_3 - e_1)(e_3 - e_2) \\[4pt]
\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad e_1, e_2, e_3 \text{ reela},\ e_1 > e_2 > e_3 \\[4pt]
8{:}o\ \nu(\xi) = \wp\left(\dfrac{\xi + \omega_1}{2}\right) - e_1\ ,\ \varkappa^2 = (e_1 - e_2)(e_1 - e_3) \\[4pt]
\qquad\qquad e_1 \text{ reelt},\ e_2 \text{ och } e_3 \text{ imaginära} \\[4pt]
9{:}o\ \nu(\xi) = tg^2\dfrac{\xi}{2}\ ,\ \varkappa = 1 \\[4pt]
\textit{10:o:} \\[4pt]
\qquad \delta)\ \lambda(\xi) = e^{i\omega}\,\dfrac{1 + s\nu(\xi)}{-s + \nu(\xi)}\ ,\ \nu(\xi) = e^{i\xi}
\end{array}
\right.
$$

Digitized by Google

11:o:

$$\left.\begin{aligned}
&\delta)\ \lambda(\xi) = e^{i\omega}\frac{-\varkappa' e^{i\omega'} + s\nu(\xi)}{s\varkappa e^{i\omega'} + \nu(\xi)} \\
&\nu(\xi) = \wp\left(\frac{\xi+\omega_2}{2}\right) - e_2\ ,\ \varkappa'^2 = (e_1 - e_2)(e_2 - e_3) \\
&\qquad e_1\ ,\ e_2\ ,\ e_3 \text{ reela},\ e_1 > e_2 > e_3\ .
\end{aligned}\right\}(148)$$

α, β, γ, δ, s, ω, ω', g_2, g_3 arbiträra reela konstanter.

I fallen β) och δ) kan man sätta $\omega = 0$, hvilket endast innebär, att x- och y-axlarna vrida sig en vinkel ω i xy-planet. I fallet α) betecknar ω, att meridiankurvan i rz-planet kan vridas omkring r- och z-axlarna en godtycklig vinkel ω.

Funktionerna $q_1(u)$, $q_2(v)$, q_3 erhållas i fallen 1:o . . . 11:o ur de resp. ekvationerna:

$$\left.\begin{array}{lll}
1{:}o\ q_1 = h\ , & q_2 = -h\ , & q_3 = \frac{1}{4} \\
2{:}o\ q_1 = h\ , & q_2 = k\frac{1}{v^2} - h\ , & q_3 = \frac{1}{4} - k \\
3{:}o\ q_1 = h\ , & q_2 = k\frac{1}{\sin^2 v} - h\ , & q_3 = \frac{1}{4} - k \\
4{:}o\ q_1 = h\ , & q_2 = -k\frac{1}{\sin^2 iv} - h\ , & q_3 = \frac{1}{4} - k \\
5{:}o\ q_1 = k\wp(u) + h\ , & q_2 = -k\wp(iv) - h\ , & q_3 = \frac{1}{4} - k \\
6{:}o\ q_1 = k\wp(u+\omega_1) + h\ , & q_2 = -k\wp(iv+\omega_1) - h\ , & q_3 = \frac{1}{4} - k \\
7{:}o\ q_1 = k\wp(u+\omega_3) + h\ , & q_2 = -k\wp(iv+\omega_3) - h\ , & q_3 = \frac{1}{4} - k \\
8{:}o\ q_1 = k\wp(u+\omega_1) + h\ , & q_2 = -k\wp(iv+\omega_1) - h\ , & q_3 = \frac{1}{4} - k \\
9{:}o\ q_1 = k\frac{1}{\cos^2 u} + h\ , & q_2 = -k\frac{1}{\cos^2 iv} - h\ , & q_3 = \frac{1}{4} - k \\
10{:}o\ q_1 = h\ , & q_2 = -k\frac{1}{\cos^2 iv} - h\ , & q_3 = \frac{1}{4} - k \\
11{:}o\ q_1 = k\wp(u+\omega_2) - h\ , & q_2 = -k\wp(iv+\omega_2) - h\ , & q_3 = \frac{1}{4} - k
\end{array}\right\}(149)$$

h och k arbiträra reela konstanter.

Digitized by Google

Betydelsen af ekvationerna (147) och (148).

I fallet α) beteckna u- och v-ytorna rotationsytor omkring z-axeln, och w-ytorna planer gående genom samma axel. Meridiankurvorna äro afbildningarna i w-planet af linierna

$$u = \text{konst.}\ ,\ v = \text{konst.}$$

då afbildningsfunktionen $\lambda(u + iv)$ bestämmes medelst (148).

Detta fall är redan förut utförligt behandladt (se inledn.).

I fallet γ) är funktionen $\lambda(u + iv)$ bestämd på samma sätt som i föregående fall. Indiceras motsvarande kvantiteter i de båda fallen med 1 och 3 resp., antagas koordinaterna u, v, w vara desamma samt sättes

$$\lambda_3(u + iv) = -4\lambda_1(u + iv) \tag{150}$$

så finner man enligt (147)

$$\left\{\begin{array}{l} \dfrac{1}{x_3 - r_3^2}\left[iz_3 + \sqrt{r_3^4 - (x_3^2 + z_3^2)}\right] = -2(r_1 + iz_1)\ ,\ \dfrac{y_3}{1 - r_3^2} = \dfrac{y_1}{x_1} \\ r_3^2 = \dfrac{1}{2}(x_3^2 + y_3^2 + z_3^2 + 1)\ ,\ r_1^2 = x_1^2 + y_1^2 \end{array}\right. \tag{151}$$

hvaraf

$$1 - x_3 = \frac{x_1 + \frac{1}{2}}{r_1'^2}\ ,\ y_3 = \frac{y_1}{r_1'^2}\ ,\ z_3 = \frac{z_1}{r_1'^2}\ ,\ r_1'^2 = \left(x_1 + \frac{1}{2}\right)^2 + y_1^2 + z_1^2. \tag{152}$$

Ekvationerna (152) visa, att ytorna i fallet γ) erhållas genom att invertera ytorna i fallet α) med afseende på enhetssfären omkring punkten $\left(-\frac{1}{2}\ ,\ 0\ ,\ 0\right)$.

I fallet δ) är $\lambda(u + iv)$ = en homogen funktion af graden noll med afseende på x, y, z. Skiljas de reela och imaginära delarna, så måste u- och v-ytorna kunna skrifvas under formen

$$f_1\left(\frac{x}{z}\ ,\ \frac{y}{z}\ ,\ u\right) = 0\ ,\ f_2\left(\frac{x}{z}\ ,\ \frac{y}{z}\ ,\ v\right) = 0 \tag{153}$$

och äro sålunda ortogonala koner med spetsen i origo; w-ytorna äro tydligen sfärer med medelpunkten i origo.

Digitized by Google

Om man i fallet 10:o sätter $s = 0$, $\omega = 0$, så erhålles det cirkulärt koniska koordinatsystemet

$$\frac{x}{y} = -\operatorname{tg} u\ ,\ x^2 + y^2 + z^2 \operatorname{tg}^2 iv = 0\ ,\ x^2 + y^2 + z^2 = e^{2w} \qquad (154)$$

(se f. ö. inledn.).

Såsom specialfall af 11:o erhålles det elliptiskt koniska koordinatsystemet

$$\left.\begin{aligned} &\frac{x^2}{\wp(u+\omega_2)-e_1} + \frac{y^2}{\wp(u+\omega_2)-e_3} + \frac{z^2}{\wp(u+\omega_2)-e_2} = 0 \\ &\frac{x^2}{\wp(iv+\omega_2)-e_1} + \frac{y^2}{\wp(iv+\omega_2)-e_3} + \frac{z^2}{\wp(iv+\omega_2)-e_2} = 0 \\ &x^2 + y^2 + z^2 = e^{2w}\ . \end{aligned}\right\} (155)$$

Lösas nämligen ekvationerna (155) med afseende på x^2, y^2, z^2, så erhålles

$$x^2 = \frac{[\wp(u+\omega_2) - e_1]\,[\wp(iv+\omega_2) - e_1]e^{2w}}{(e_1 - e_2)(e_1 - e_3)} \quad (3) \qquad (156)$$

Insättas uttrycken på x, y, z enligt (156) i ekvationen

$$\lambda = \frac{i(z+r)}{x+iy}$$

samt sättes

$$\sqrt{e_1 - e_3}(u+\omega_2) = u'\ ,\ \sqrt{e_1 - e_3}(iv+\omega_2) = iv'$$

så finner man (se H. A. Schwarz anf. st. sid. 24 formeln (1.) samt sid. 30 formlerna (1.) och (2.))

$$\left.\begin{aligned} &x = \frac{r\,cn\,u'\,cn\,iv'}{k'\,sn\,u'\,sn\,iv'}\ ,\ y = \frac{r}{k\,sn\,u'\,sn\,iv'}\ ,\ z = \frac{ir\,\Delta n\,u'\,\Delta n\,iv'}{kk'\,sn\,u'\,sn\,iv'} \\ &\lambda = \frac{ikk'\,sn\,u'\,sn\,iv' - \Delta n\,u'\,\Delta n\,iv'}{k\,cn\,u'\,cn\,iv' + ik'}\ . \end{aligned}\right\} (157)$$

Sätt

$$u' = \frac{\xi'}{2} + \frac{\eta'}{2}\ ,\ iv' = \frac{\xi'}{2} - \frac{\eta'}{2}$$

Digitized by Google

använd additionsteoremen för $sn\left(\frac{\xi'}{2} + \frac{\eta'}{2}\right)$ etc. (se W. Láska: »Mathematische Formeln-Sammlung» sid. 345 formlerna 8), 9), 10)) samt förkorta med den i både täljare och nämnare uppträdande gemensamma faktorn

$$k\,sn^2\frac{\eta'}{2} - (k + ik')$$

så fås

$$\lambda = \frac{-k\,sn^2\frac{\xi'}{2} + k - ik'}{k(k - ik')\,sn^2\frac{\xi'}{2} - 1}$$

hvaraf slutligen

$$(158) \qquad \lambda = -(k - ik')\frac{\wp\left(\frac{\xi}{2} + \omega_2\right) - e_2 - \varkappa_2}{\wp\left(\frac{\xi}{2} + \omega_2\right) - e_2 + \varkappa_2}\,, \quad \varkappa_2 = i\sqrt{(e_1 - e_2)(e_2 - e_3)}\,.$$

Formeln (158) erhålles såsom specialfall af (148) 11:o för

$$e^{i\omega} = -(k - ik')\,, \quad \omega' = 0\,, \quad s = 1\,.$$

Kap. 4.

Lösning af ekvationssystemen A, B, C för det fall, att hvarje membrum i ekvationssystemet I icke är = 0.

Lösning af ekvationssystemet **A** sid. (11).

I.

Ekvationen

$$D_2\,l\frac{\gamma_3}{\gamma_1}D_{31}\,l\gamma_2 = D_3\,l\frac{\gamma_1}{\gamma_2}D_{12}\,l\gamma_3$$

kan skrifvas

$$\frac{D_{12}\,l\frac{\gamma_3}{\gamma_1}}{D_2\,l\frac{\gamma_3}{\gamma_1}} + \frac{D_{13}\,l\frac{\gamma_1}{\gamma_2}}{D_3\,l\frac{\gamma_1}{\gamma_2}} = 0\,.$$

Digitized by Google

Integreras denna ekvation, så fås

$$D_2 l \frac{\gamma_3}{\gamma_1} D_3 l \frac{\gamma_1}{\gamma_2} = \omega_1(v, w)$$

där ω_1 är en arbiträr funktion af v och w, som icke är $= 0$.

På samma sätt erhålles

$$D_3 l \frac{\gamma_1}{\gamma_2} D_1 l \frac{\gamma_2}{\gamma_3} = \omega_2(w, u)$$

$$D_1 l \frac{\gamma_2}{\gamma_3} D_2 l \frac{\gamma_3}{\gamma_1} = \omega_3(u, v)$$

hvaraf

$$\left[D_1 l \frac{\gamma_2}{\gamma_3}\right]^2 = \frac{\omega_2 \omega_3}{\omega_1} .$$

Sättes

$$\omega_1 = \pm \frac{1}{\beta_1^2} \quad (3)$$

samt väljes tecknet på lämpligt sätt, så finner man

$$D_1 l \frac{\gamma_2}{\gamma_3} = \frac{\beta_1}{\beta_2 \beta_3} \quad (3) \qquad (1)$$

där β_1, β_2, β_3 äro arbiträra funktioner ej innehållande variabeln u, v, w resp. samt icke $= 0$.

Sätt

$$\xi = \frac{\beta_2}{\beta_3}, \quad \eta = \frac{\beta_3}{\beta_1}, \quad \zeta = \frac{\beta_1}{\beta_2}$$

$$\because 0 = D_{123} l \frac{\gamma_2}{\gamma_3} = D_{23}\left(\frac{\beta_1}{\beta_2 \beta_3}\right) = D_2\left(\frac{1}{\beta_3} D_3 \frac{\beta_1}{\beta_2}\right) =$$

$$= D_2\left(\frac{\beta_1}{\beta_2 \beta_3} D_3 l \zeta\right) = \frac{1}{\beta_2} D_2\left(\frac{1}{\eta} D_3 l \zeta\right)$$

$$\therefore D_3 l \zeta = \eta \varphi_2(w, u)$$

där φ_2 är en arbiträr funktion af w och u.

På samma sätt fås

$$D_1 l \xi = \zeta \varphi_3(u, v)$$

$$D_2 l \eta = \xi \varphi_1(v, w) .$$

Digitized by Google

Vidare är identiskt

$$D_1\left(D_2 l\frac{\gamma_2}{\gamma_1}\right) + D_2\left(D_1 l\frac{\gamma_2}{\gamma_3}\right) = 0$$

$\because$ enligt (1)

$$D_1\frac{\beta_2}{\beta_3\beta_1} + D_2\frac{\beta_1}{\beta_2\beta_3} = 0$$

$$\because \frac{1}{\beta_1}D_1\frac{\beta_2}{\beta_3} + \frac{1}{\beta_2}D_2\frac{\beta_1}{\beta_3} = 0\ ,\ D_1\xi + \zeta D_2\frac{1}{\eta} = 0$$

$$\xi D_1 l\xi - \frac{\zeta}{\eta}D_2 l\eta = 0\ ,\ D_1 l\xi = \frac{\zeta}{\xi\eta}D_2 l\eta\ .$$

Men tydligen är

$$\xi\eta\zeta = 1$$

$$\because\ D_1 l\xi = \zeta^2 D_2 l\eta\ .$$

Förut hafva vi funnit

$$D_1 l\xi = \zeta\varphi_3\ ,\ D_2 l\eta = \xi\varphi_1$$

$$\because\ \varphi_3 = \zeta\xi\varphi_1 = \frac{1}{\eta}\varphi_1 = \frac{\beta_1}{\beta_3}\varphi_1\ .$$

Tillfogas analoga ekvationer, erhålles ekvationssystemet

$$\beta_1\varphi_1 = \beta_2\varphi_2 = \beta_3\varphi_3 = \varepsilon$$

där ε är en arbiträr konstant, som icke är $= 0$, såsom lätt inses.

Af ekvationerna

$$D_1 l\xi = \zeta\varphi_3 \quad (3)$$

erhålles sålunda

(2) $$D_1 l\frac{\beta_2}{\beta_3} = \varepsilon\frac{\beta_1}{\beta_2\beta_3} \quad (3)\ .$$

Sättes

(3) $$\beta_1 = \varepsilon c_1(v\ ,\ w)$$

så öfvergår (2) till

(4) $$D_1 l\frac{c_2}{c_3} = \frac{c_1}{c_2 c_3} \quad (3)$$

och (1) till

(5) $$D_1 l\frac{\gamma_2}{\gamma_3} = \frac{1}{\varepsilon}\frac{c_1}{c_2 c_3} \quad (3)\ .$$

Digitized by Google

Af (4) fås

$$c_3 D_1 c_2 - c_2 D_1 c_3 = c_1 \ . \tag{6}$$

Differentiera med afseende på u

$$\therefore \ \frac{D_{11} c_2}{c_2} = \frac{D_{11} c_3}{c_3} = \Gamma(u) \ .$$

där Γ är en arbiträr funktion af u.

Funktionerna c_2 och c_3 hafva altså utseendet

$$c_2 = N_2(w)\lambda(u) + N_2(w)l(u)$$

$$c_3 = M_3(v)\lambda(u) + M_3(v)l(u)$$

där N_2, N_2, M_3, M_3 äro arbiträra funktioner, samt λ och l äro partikulära integraler till ekvationen

$$\frac{d^2 c}{du^2} - \Gamma(u)c = 0 \ .$$

Funktionerna λ och l måste altså uppfylla vilkoret

$$\lambda l' - \lambda' l = \text{konst.}$$

Denna konstant kan sättas = 1 (jfr sidd. 40—41).

På samma sätt finner man

$$N_2 N'_2 - N'_2 N_2 = \text{konst.}$$

$$M_3 M'_3 - M'_3 M_3 = \text{konst.}$$

Man kan altså skrifva funktionerna c_2 och c_3 under följande form

$$c_2 = A_2[n(w)\lambda(u) - \nu(v)l(u)]$$

$$c_3 = A_3[l(u)\mu(v) - \lambda(u)m(v)]$$

där A_2 och A_3 äro arbiträra konstanter och

$$\lambda l' - \lambda' l = 1 \quad (3) \ .$$

Insättas dessa uttryck på c_2 och c_3 i ekvationen (6), så fås

$$c_1 = A_2 A_3 \ (m\nu - \mu n) \ .$$

Sättes sålunda

$$c_1 = A_1(m\nu - \mu n)$$

så blir

$$A_1 = A_2 A_3 \ .$$

Digitized by Google

På samma sätt fås

$$A_2 = A_3 A_1$$

$$A_3 = A_1 A_2$$

$$\therefore\ A_1 = A_2 = A_3 = 1$$

$$(7)\quad \left\{\begin{aligned} \therefore\ c_1 &= m(v)\,v(w) - \mu(v)\,n(w) \\ c_2 &= n(w)\,\lambda(u) - \nu(w)\,l(u) \\ c_3 &= l(u)\,\mu(v) - \lambda(u)\,m(v) \\ \lambda l' - \lambda' l &= 1 \quad (3) \end{aligned}\right.$$

λ, l etc. för öfrigt arbiträra funktioner.

Enligt (5) och (4) är

$$D_1\, l\,\frac{\gamma_2}{\gamma_3} = \frac{1}{\varepsilon}\, D_1\, l\,\frac{c_2}{c_3}$$

$$\therefore\ \frac{\gamma_2}{\gamma_3} = f_1(v\,,\,w)\,.\left(\frac{c_2}{c_3}\right)^{\frac{1}{\varepsilon}}$$

där f_1 är en arbiträr funktion af v och w

$$\therefore\ f_1(v\,,\,w) = \frac{\gamma_2\, c_2^{-\frac{1}{\varepsilon}}}{\gamma_3\, c_3^{-\frac{1}{\varepsilon}}}$$

$f_1(v\,,\,w)$ kan altså framställas såsom kvot mellan en funktion, som icke innehåller v, och en funktion, som icke innehåller w. Man kan altså skrifva f_1 på följande sätt

$$f_1 = \frac{h_3(w)}{h_2(v)}$$

$$\therefore\ \frac{\gamma_2}{\gamma_3}\left(\frac{c_2}{c_3}\right)^{-\frac{1}{\varepsilon}} = \frac{h_3(w)}{h_2(v)}\,.$$

På samma sätt erhålles

$$\frac{\gamma_3}{\gamma_1}\left(\frac{c_3}{c_1}\right)^{-\frac{1}{\varepsilon}} = \frac{k_1(u)}{k_3(w)}\,,\quad \frac{\gamma_1}{\gamma_2}\left(\frac{c_1}{c_2}\right)^{-\frac{1}{\varepsilon}} = \frac{l_2(v)}{l_1(u)}$$

$\therefore$ genom hopmultiplikation

$$1 = \frac{h_3\, k_1\, l_2}{h_2\, k_3\, l_1}$$

$$\therefore\ k_1(u) = C_1\, l_1(u)\,,\quad l_2(v) = C_2\, h_2(v)\,,\quad h_3(w) = C_3\, k_3(w)\,,\quad C_1 C_2 C_3 = 1$$

Digitized by Google

där C_1 C_2 C_3 äro konstanter,

$$\therefore\ C_1\gamma_1 c_1^{-\frac{1}{\varepsilon}} l_1 = \gamma_3 c_3^{-\frac{1}{\varepsilon}} k_3 = \frac{1}{C_3}\gamma_2 c_2^{-\frac{1}{\varepsilon}} h_2$$

$$\therefore\ \frac{C_1\gamma_1 c_1^{-\frac{1}{\varepsilon}}}{k_3 h_2} = \frac{\gamma_3 c_3^{-\frac{1}{\varepsilon}}}{h_2 l_1} = \frac{1}{C_3}\,\frac{\gamma_2 c_2^{-\frac{1}{\varepsilon}}}{l_1 k_3} = P$$

där P tydligen måste vara konstant.

Sätt

$$l_1 = a_1 f_1(u)\ ,\ h_2 = a_2 f_2(v)\ ,\ k_3 = a_3 f_3(w)$$

och bestäm konstanterna a_1, a_2, a_3 så, att

$$\frac{C_1}{a_2 a_3} = \frac{1}{a_1 a_2} = \frac{1}{C_3 a_1 a_3} = P$$

så fås

$$\frac{\gamma_1 c_1^{-\frac{1}{\varepsilon}}}{f_2 f_3} = \frac{\gamma_2 c_2^{-\frac{1}{\varepsilon}}}{f_3 f_1} = \frac{\gamma_3 c_3^{-\frac{1}{\varepsilon}}}{f_1 f_2} = 1$$

hvaraf enligt (7)

$$\frac{\gamma_1}{\left(\frac{m}{\mu} - \frac{n}{\nu}\right)^{\frac{1}{\varepsilon}} \mu^{\frac{1}{\varepsilon}} f_2 \,.\, \nu^{\frac{1}{\varepsilon}} f_3} = \frac{\gamma_2}{\left(\frac{n}{\nu} - \frac{l}{\lambda}\right)^{\frac{1}{\varepsilon}} \nu^{\frac{1}{\varepsilon}} f_3 \,.\, \lambda^{\frac{1}{\varepsilon}} f_1} =$$

$$= \frac{\gamma_3}{\left(\frac{l}{\lambda} - \frac{m}{\mu}\right)^{\frac{1}{\varepsilon}} \lambda^{\frac{1}{\varepsilon}} f_1 \,.\, \mu^{\frac{1}{\varepsilon}} f_2} = 1\ .$$

Sätt

$$\lambda^{\frac{1}{\varepsilon}} f_1 = F_1(u) \quad (3)$$

$$\frac{l}{\lambda} = \alpha(u) \quad (3)$$

$$\therefore\ \frac{\gamma_1}{(\beta-\gamma)^{\frac{1}{\varepsilon}} F_2 F_3} = \frac{\gamma_2}{(\gamma-\alpha)^{\frac{1}{\varepsilon}} F_3 F_1} = \frac{\gamma_3}{(\alpha-\beta)^{\frac{1}{\varepsilon}} F_1 F_2} = 1 \qquad (8)$$

där $\alpha(u)$, $F_1(u)$ etc. äro arbiträra funktioner och ε en arbiträr konstant.

Ekvationerna (8), som utgöra den generela lösningen till systemet I, kunna vi förenkla på följande sätt.

Digitized by Google

Enligt ekvationen (16) sid. 6 är

$$\frac{U^2}{\gamma_1} = \frac{V^2}{\gamma_2} = \frac{W^2}{\gamma_3}$$

$$\therefore \quad \frac{F_1 U^2}{(\beta-\gamma)^{\frac{1}{\varepsilon}}} = \frac{F_2 V^2}{(\gamma-\alpha)^{\frac{1}{\varepsilon}}} = \frac{F_3 W^2}{(\alpha-\beta)^{\frac{1}{\varepsilon}}} .$$

Utbyt variablerna u, v, w mot $\bar{u}$, $\bar{v}$, $\bar{w}$, bestämda medelst ekvationerna

$$\bar{u} = \int \sqrt{F_1(u)}\,du \quad (3)$$

så fås (jfr sid. 14)

$$\frac{\bar{U}^2}{(\bar{\beta}-\bar{\gamma})^{\frac{1}{\varepsilon}}} = \frac{\bar{V}^2}{(\bar{\gamma}-\bar{\alpha})^{\frac{1}{\varepsilon}}} = \frac{\bar{W}^2}{(\bar{\alpha}-\bar{\beta})^{\frac{1}{\varepsilon}}} .$$

Vi kunna således i ekvationen (8) sätta

$$F_1 = F_2 = F_3 = 1 .$$

Sättes n i st. f. $\frac{1}{\varepsilon}$, så erhålles slutligen

(9) $$\gamma_1 = [\beta(v) - \gamma(w)]^n \quad (3)$$

där $\alpha(u)$, $\beta(v)$, $\gamma(w)$ äro arbiträra funktioner af u, v, w resp. och n en arbiträr konstant.

II.

Sättes

(10) $$c_1 = \beta(v) - \gamma(w) \quad (3)$$

och således

(11) $$\gamma_1 = c_1^n \quad (3)$$

så får ekvationssystemet II sid. 11 utseendet

(3) $$\left\{\begin{aligned} & c_1^{n+2}\Big[2\frac{\alpha'''}{\alpha'}c_2^2c_3^2 - 2(n+3)\alpha''c_3c_3(c_2-c_3) + \\ & + \{2(n+2)(c_2^2+c_3^2) - (n^2+3n+4)c_2c_3\}\alpha'^2\Big] - \\ & - c_2^{n+3}[2(n+1)\beta''c_1c_3 + \{2(n+2)c_1 - n(n+3)c_3\}\beta'^2] + \\ & + c_3^{n+3}[2(n+1)\gamma''c_1c_2 - \{2(n+2)c_1 - n(n+3)c_2\}\gamma'^2] = 0 . \end{aligned}\right.$$

Digitized by Google

Sättes

$$\alpha'^2 = \varphi(\alpha)\ ,\ \beta'^2 = \psi(\beta)\ ,\ \gamma'^2 = \chi(\gamma) \tag{12}$$

så fås

$$\left.\begin{aligned}
&c_1^{n+2}F_1^{(1)} - c_2^{n+3}F_2^{(1)} + c_3^{n+3}F_3^{(1)} = 0\\
&F_1^{(1)} = c_2^2c_3^2\varphi''(\alpha) - (n+3)c_2c_3(c_2 - c_3)\varphi'(\alpha) +\\
&\quad + \{2(n+2)(c_2^2 + c_3^2) - (n^2 + 3n + 4)c_2c_3\}\varphi(\alpha)\\
&F_2^{(1)} = (n+1)c_1c_3\psi'(\beta) + \{2(n+2)c_1 - n(n+3)c_3\}\psi(\beta)\\
&F_3^{(1)} = (n+1)c_1c_2\chi'(\gamma) - \{2(n+2)c_1 - n(n+3)c_2\}\chi(\gamma)\ .
\end{aligned}\right\}(3)(13)$$

Då ekvationerna (13) böra vara identiskt satisfierade för alla möjliga värden på u, v, w, så äro de äfven satisfierade, om man sätter v såsom en funktion af w.

Sätt

$$\beta(v_0) = \gamma(w)\ ,\ \because\ c_1^0 = 0\ ,\ c_3^0 = -c_2\ . \tag{14}$$

Vi hafva att särskilja tre fall, nämligen

$$\text{a) } n < -2\ ,\ \text{b) } n = -2\ ,\ \text{c) } n > -2\ .$$

a) $n < -2$.

$$\because\ F_1^{(1)0} = c_2^4\varphi''(\alpha) + 2(n+3)c_2^3\varphi'(\alpha) +$$
$$+ (n^2 + 7n + 12)c_2^2\varphi(\alpha) = 0$$
$$\because\ \varphi''(\alpha) = 0\ ,\ (n+3)\varphi'(\alpha) = 0\ ,\ (n+3)(n+4) = 0$$
$$\because\ 1)\ n = -4\ ,\ 2)\ n = -3\ .$$

1) $n = -4$.

$\because\ \varphi'(\alpha) = 0$, $\varphi(\alpha) =$ konst. P. s. s. fås $\psi(\beta) =$ konst., $\chi(\gamma) =$ konst.

Ekvationerna (13) få utseendet

$$\left.\begin{aligned}
&c_1^{-2}F_1^{(1)} - c_2^{-1}F_2^{(1)} + c_3^{-1}F_3^{(1)} = 0\\
&F_1^{(1)} = -4(c_2 + c_3)^2\varphi = -4c_1^2\varphi\\
&F_2^{(1)} = -4(c_1 + c_3)\psi = 4c_2\psi\\
&F_3^{(1)} = 4(c_1 + c_2)\chi = -4c_3\chi
\end{aligned}\right\}\ (3)$$

$$\because\ \varphi + \psi + \chi = 0\ .$$

Digitized by Google

Lösningen af (13) är altså i detta fall

(15) $$n = -4\ ,\ a = a + a'u\ (3)\ ,\ a'^2 + b'^2 + c'^2 = 0\ .$$

2) $n = -3$.

$\because\ \varphi''(\alpha) = 0$. P. s. s. fås $\psi''(\beta) = 0$, $\chi''(\gamma) = 0$.

Ekvationerna (13) få utseendet

(3) $$\left\{\begin{aligned} & c_1^{-1}F_1^{(1)} - F_2^{(1)} + F_3^{(1)} = 0 \\ & F_1^{(1)} = -2c_1^2\varphi \\ & F_2^{(1)} = -2c_1(c_3\psi' + \psi) \\ & F_3^{(1)} = -2c_1(c_2\chi' - \chi) \end{aligned}\right. .$$

$$\because\ \varphi(\alpha) - c_3\psi'(\beta) - \psi(\beta) + c_2\chi'(\gamma) - \chi(\gamma) = 0 \quad (3)\ .$$

Sätt

$$\varphi(\alpha) = a + a'\alpha \quad (3)$$

$$\because\ a = b = c = a' = b' = c' = 0$$

hvilket är orimligt.

b) $n = -2$.

Den första af ekvationerna (13) blir

(16) $$c_2c_3\varphi''(\alpha) - (c_2 - c_3)\varphi'(\alpha) - 2\varphi(\alpha) + c_1\psi'(\beta) - 2\psi(\beta) - c_1\chi'(\gamma) - 2\chi(\gamma) = 0\ .$$

Differentiera med afseende på β och γ

$$\because\ \varphi''(\alpha) + \psi''(\beta) + \chi''(\gamma) = 0\ .$$

Vi kunna således sätta

$$\varphi''(\alpha) = 2a''\ ,\ \varphi''(\beta) = 2b''\ ,\ \varphi''(\gamma) = 2c''\ ,\ a'' + b'' + c'' = 0$$

$$\because\ \varphi(\alpha) = a + 2a'\alpha + a''\alpha^2\ (3)\ ,\ \Sigma a'' = 0\ .$$

Insättas dessa uttryck på φ, ψ, χ i (16), erhålles

$$(a'' + b'' + c'')\beta\gamma + (a' + b' + c')(\beta + \gamma) + a + b + c = 0$$

$$\because\ \Sigma a = \Sigma a' = \Sigma a'' = 0\ .$$

Lösningen af (13) är altså i detta fall

(17) $$n = 2\ ,\ \varphi(\alpha) = a + 2a'\alpha + a''\alpha^2\ (3)\ ,\ \Sigma a = \Sigma a' = \Sigma a'' = 0\ .$$

Digitized by Google

c) $n > -2$.

Differentiera den första af ekvationerna (13) med afseende på β,

$$\left.\begin{aligned} &\because\ c_1^{n+2} D_\beta F_1^{(1)} + (n+2) c_1^{n+1} F_1^{(1)} - c_2^{n+3} D_\beta F_2^{(1)} + \\ &\quad + c_3^{n+3} D_\beta F_3^{(1)} - (n+3) c_3^{n+2} F_3^{(1)} = 0 \ . \end{aligned}\right\} \quad (18)$$

Tre fall äro möjliga:

1:o) $n < -1$, 2:o) $n = -1$, 3:o) $n > -1$.

1:o) $n < -1$.

Sätt

$$\beta(v_0) = \gamma(w) \ , \quad \because\ F_1^{(1)*} = 0 \ .$$

$\because$ enl. a) $n = -3$ eller $= -4$, hvilket är orimligt.

2:o) $n = -1$.

Ekvationen (18) får utseendet

$$c_1 D_\beta F_1^{(1)} + F_1^{(1)} - c_2^2 D_\beta F_2^{(1)} + c_3^2 D_\beta F_3^{(1)} - 2 c_3 F_3^{(1)} = 0$$

$$F_1^{(1)} = c_2^2 c_3^2 \varphi''(\alpha) - 2 c_2 c_3 (c_2 - c_3) \varphi'(\alpha) + 2(c_2^2 - c_2 c_3 + c_3^2) \varphi(\alpha)$$

$$F_2^{(1)} = -2 c_2 \psi(\beta)$$

$$F_3^{(1)} = 2 c_3 \chi(\gamma) \ .$$

Sätt

$$\beta(v_0) = \gamma(w) \ , \quad \because\ c_1^0 = 0 \ , \ c_3^0 = -c_2$$

$$\because\ c_2^2 \varphi''(\alpha) + 2 c_2 [2\varphi'(\alpha) + \psi'(\gamma)] + 6[\varphi(\alpha) - \chi(\gamma)] = 0 \ . \qquad (19)$$

Antag $\gamma = 0$

$$\because\ \alpha^2 \varphi''(\alpha) - 4 \alpha \varphi'(\alpha) + 6 \varphi(\alpha) = 2 \psi'(0) \alpha + 6 \chi(0)$$

$$\because\ \varphi(\alpha) = a + b\alpha + c\alpha^2 + e\alpha^3 \ .$$

där a, b, c, e äro arbiträra konstanter (jfr sid. 43).

Sättes $\alpha = \gamma$ i (19), fås

$$\varphi(\gamma) = \chi(\gamma) \ .$$

Digitized by Google

Af symetrin fås äfven

$$\psi(\gamma) = \chi(\gamma) \ .$$

Vi hafva sålunda funnit [jfr ekvationen (12)]

$$n = -1$$

$$(20) \quad \left\{ \begin{aligned} \varphi(\alpha) &= \left(\frac{d\alpha}{du}\right)^2 = a + b\alpha + c\alpha^2 + e\alpha^3 \\ \psi(\beta) &= \left(\frac{d\beta}{dv}\right)^2 = a + b\beta + c\beta^2 + e\beta^3 \\ \chi(\gamma) &= \left(\frac{d\gamma}{dw}\right)^2 = a + b\gamma + c\gamma^2 + e\gamma^3 \end{aligned} \right.$$

där a, b, c, e äro arbiträra konstanter.

För att bestämma konstanterna a, b, c, e insätta vi uttrycken (20) i ekvationerna (13), som blifva identiskt satisfierade för arbiträra värden på a, b, c, e.

3:o $n > -1$.

Af (13) fås för $\beta(v_0) = \gamma(w)$

$$(21) \qquad \psi(\gamma) = (-1)^{n+3}\chi(\gamma) \ .$$

Af (18) fås på samma sätt

$$(D_\beta F_2^{(1)})_0 + (-1)^{n+2}(D_\beta F_3^{(1)})_0 + (-1)^{n+2}n(n+3)^2\chi(\gamma) = 0$$

eller

$$-(n+1)c_2\psi'(\gamma) + 2(n+2)\psi(\gamma) + n(n+3)\psi(\gamma) + n(n+3)c_2\psi'(\gamma) +$$

$$+(-1)^{n+2}(n+1)c_2\chi'(\gamma) - (-1)^{n+2}2(n+2)\chi(\gamma) + (-1)^{n+2}n(n+3)^2\chi(\gamma) = 0$$

$\because$ enligt (21)

$$(n-1)(n+2)c_2\chi'(\gamma) - (n-1)(n+2)(n+4)\chi(\gamma) = 0 \ .$$

Då c_2 innehåller variabeln α, så måste hvardera termen vara $= 0$

$$\because \ n = 1 \ .$$

Enligt (21) och därmed analoga ekvationer finner man

$$(22) \qquad \varphi(\zeta) = \psi(\zeta) = \chi(\zeta) \ .$$

Digitized by Google

Ekvationssystemet (13) får följaktligen utseendet

$$\left.\begin{aligned}
& c_1^3 F_1^{(1)} - c_2^4 F_2^{(1)} + c_3^4 F_3^{(1)} = 0 \\
& \frac{1}{2} F_1^{(1)} = \frac{1}{2} c_2^2 c_3^2 \varphi''(\alpha) - 2c_2c_3(c_2 - c_3)\varphi'(\alpha) + (3c_2^2 - 4c_2c_3 + 3c_3^2)\varphi(\alpha) \\
& \frac{1}{2} F_2^{(1)} = c_1 c_3 \varphi'(\beta) + (3c_1 - 2c_3)\varphi(\beta) \\
& \frac{1}{2} F_3^{(1)} = c_1 c_2 \varphi'(\gamma) - (3c_1 - 2c_2)\varphi(\gamma) \quad (3) .
\end{aligned}\right\} \quad (23)$$

Differentiera den första af ekvationerna (23) tre gånger med afseende på β,

$$\because\ c_1^3 D_\beta^3 F_1^{(1)} + 9c_1^2 D_\beta^2 F_1^{(1)} + 18c_1 D_\beta F_1^{(1)} + 6F_1^{(1)} -$$

$$- c_2^4 D_\beta^3 F_2^{(1)} + c_3^4 D_\beta^3 F_3^{(1)} - 12c_3^3 D_\beta^2 F_3^{(1)} + 36c_3^2 D_\beta F_3^{(1)} - 24c_3 F_3^{(1)} = 0 .$$

Sätt

$$\beta = \gamma = 0 \ , \because\ c_1^0 = 0 \ , \ c_3^0 = -c_2 = \alpha$$

$$\because\ \alpha^2\varphi''(\alpha) - 8\alpha\varphi'(\alpha) + 20\varphi(\alpha) = \frac{1}{3}\alpha^3\varphi'''(0) + 3\alpha^2\varphi''(0) + 12\alpha\varphi'(0) + 20\varphi(0) .$$

Sätt

$$\varphi(\alpha) = \varphi(0) + \alpha\varphi'(0) + \frac{1}{2}\alpha^2\varphi''(0) + \frac{1}{6}\alpha^3\varphi'''(0) + \zeta$$

$$\because\ \alpha^2\zeta'' - 8\alpha\zeta' + 20\zeta = 0$$

hvaraf

$$\zeta = c\alpha^4 + c'\alpha^5$$

där c och c' äro tvänne arbiträra konstanter.

Vi kunna altså sätta (jfr (22))

$$\varphi(\alpha) = a + b\alpha + c\alpha^2 + e\alpha^3 + f\alpha^4 + g\alpha^5 \quad (3) \qquad (24)$$

där a, b, c, e, f, g äro arbiträra konstanter.

Återstår att bestämma dessa konstanter så, att ekvationerna (23) äro identiskt satisfierade. Insättes uttrycket på $\varphi(\alpha)$ enl. (24) i den första af ekvationerna (23), så får man ett uttryck af formen:

$$P_5 a + P_6 b + P_7 c + P_8 e + P_9 f + P_{10} g = 0$$

där

$$P_{5+\nu} = c_1^3\left\{\frac{1}{2}\nu(\nu-1)c_2^2c_3^2\alpha^{\nu-2} - 2\nu c_2c_3(c_2-c_3)\alpha^{\nu-1} + (3c_2^2 - 4c_2c_3 + 3c_3^2)\alpha^\nu\right\} +$$

$$+ c_2^4\{-\nu c_1c_3\beta^{\nu-1} + (2c_3 - 3c_1)\beta^\nu\} + c_3^4\{\nu c_1c_2\gamma^{\nu-1} + (2c_2 - 3c_1)\gamma^\nu\} .$$

Digitized by Google

Elimineras β, γ och c_1 medelst ekvationerna

$$\beta = \alpha - c_3 \ , \ \gamma = \alpha + c_2 \ , \ c_1 = -(c_2 + c_3)$$

så fås

$$P_{5+\nu} = -(c_2+c_3)^2\left\{\frac{1}{2}\nu(\nu-1)c_2^2c_3^2 - 2\nu c_2c_3(c_2-c_3)\alpha + (3c_2^2 - 4c_2c_3 + 3c_3^2)\alpha^2\right\}\alpha^{\nu-2} +$$

$$+ c_2^4\{\nu c_3(c_2+c_3) + (5c_3+3c_2)(\alpha - c_3)\}(\alpha - c_3)^{\nu-1} + c_3^4\{-\nu c_2(c_2+c_3) +$$

$$+ (5c_2+3c_3)(\alpha+c_2)\}(\alpha+c_2)^{\nu-1} = k_\nu^{(\nu)}\alpha^\nu + k_{\nu-1}^{(\nu)}\alpha^{\nu-1} + \ldots + k_1^{(\nu)}\alpha + k_0^{(\nu)}$$

$$k_\nu^{(\nu)} = -(c_2+c_3)^2\{3c_2^2 - 4c_2c_3 + 3c_3^2\} + (5c_3+3c_2)c_2^4 + (5c_2+3c_3)c_3^4 \ .$$

Man finner lätt, att $k_\nu^{(\nu)}$ är identiskt $= 0$. Vidare är

$$k_{\nu-1}^{(\nu)} = 0 \ , \ k_{\nu-2}^{(\nu)} = 0 \ .$$

För $\mu > 2$ erhålles

$$k_{\nu-\mu}^{(\nu)} = (\nu)_\mu[(-1)^\mu c_2^4c_3^\mu\{(5-\mu)c_3 + (3-\mu)c_2\} + c_2^\mu c_3^4\{(5-\mu)c_2 + (3-\mu)c_3\}]$$

$$\therefore \ k_{\nu-\mu}^{(\nu)} = 0 \text{ för } \mu \leqq 5 \ .$$

Ekvationssystemet (13) är således identiskt satisfieradt för hvilka värden som hälst på konstanterna a, b, c, e, f, g.

Ekvationssystemet II sid. 11 har altså följande lösningar:

(25)

$$\gamma_1 = c_1^n \ (3) \ , \ c_1 = \beta(v) - \gamma(w) \ (3)$$

1) $n = -4$

$$\alpha(u) = a + a'u \ (3) \ , \ a'^2 + b'^2 + c'^2 = 0$$

a, a', b, b', c, c' för öfrigt arbiträra konstanter.

2) $n = -2$

$$\alpha'^2(u) = a + 2a'\alpha + a''\alpha^2 \ (3) \ , \ \Sigma a = \Sigma a' = \Sigma a'' = 0$$

a, a', a'' etc. för öfrigt arbiträra konstanter.

3) $n = -1$

$$\alpha'^2(u) = \varphi(\alpha) \ , \ \beta'^2(v) = \varphi(\beta) \ , \ \gamma'^2(w) = \varphi(\gamma)$$

$$\varphi(\zeta) = a + b\zeta + c\zeta^2 + e\zeta^3$$

a, b, c, e arbiträra konstanter.

4) $n = 1$

$$\alpha'^2(u) = \varphi(\alpha) \ , \ \beta'^2(v) = \varphi(\beta) \ , \ \gamma'^2(w) = \varphi(\gamma)$$

$$\varphi(\zeta) = a + b\zeta + c\zeta^2 + e\zeta^3 + f\zeta^4 + g\zeta^5$$

a, b, c, e, f, g arbiträra konstanter.

Digitized by Google

III.

Insättes i ekvationen III sid. 11

$$\gamma_1 = c_1^n \ (3) \ , \ c_1 = \beta - \gamma \ (3) \ , \ \alpha'^2 = \varphi(\alpha) \ (3)$$

så fås

$$\left.\begin{aligned} &\frac{n c_1^n}{c_2^2 c_3^2}\left[c_2 c_3 (c_2 - c_3)\varphi'(\alpha) - 2(c_2^2 + c_3^2)\varphi(\alpha) + n c_2 c_3 \varphi(\alpha)\right] + \\ &+ \frac{n c_2^n}{c_3^2 c_1^2}\left[c_3 c_1 (c_3 - c_1)\psi'(\beta) - 2(c_3^2 + c_1^2)\psi(\beta) + n c_3 c_1 \psi(\beta)\right] + \\ &+ \frac{n c_3^n}{c_1^2 c_2^2}\left[c_1 c_2 (c_1 - c_2)\chi'(\gamma) - 2(c_1^2 + c_2^2)\chi(\gamma) + n c_1 c_2 \chi(\gamma)\right] = \\ &\qquad = 16\left[c_1^n q_1(\alpha) + c_2^n q_2(\beta) + c_3^n q_3(\gamma)\right] . \end{aligned}\right\} \ (26)$$

Af (26) fås enligt (25)

1) för $n = -4$

$$\sum \frac{q_1}{c_1^4} = 0 \ .$$

Sätt

$$q_1 = q_1(\alpha)$$

och antag

$$q_1 \text{ icke} = 0 \ (3)$$

$$\because \ \sum \frac{1}{c_1^4 q_2 q_3} = 0 \ , \ D_{\beta\gamma} \frac{1}{c_1^4 q_2 q_3} = 0$$

$$\because \ c_1^2 q'_2 q'_3 - 4 c_1 q'_2 q_3 + 4 c_1 q_2 q'_3 + 20 q_2 q_3 = 0 \ .$$

Antag q'_2 icke $= 0$, q'_3 icke $= 0$ och sätt

$$\frac{q_2}{q'_2} = \vartheta_2(\beta) \ (2)$$

$$\because \ c_1^2 - 4 c_1 \vartheta_3 + 4 c_1 \vartheta_2 + 20 \vartheta_2 \vartheta_3 = 0 \ .$$

Differentiera med afseende på β och γ

$$\because \ 1 + 2(\vartheta'_2 + \vartheta'_3) - 10 \vartheta'_2 \vartheta'_3 = 0$$

$\because \ \vartheta'_2 =$ konst., $\vartheta'_3 =$ konst.

$$\vartheta_2 = a_2 + b_2 \beta \ , \ \vartheta_3 = a_3 + b_3 \gamma$$

Digitized by Google

$\because\ c_1^2 - 4c_1(a_3 + b_3\gamma) + 4c_1(a_2 + b_2\beta) + 20(a_2 + b_2\beta)(a_3 + b_3\gamma) = 0$

och således $(a_2 + b_2\beta)(a_3 + b_3\gamma)$ delbart med c_1, hvilket är orimligt.

$$\because \text{ antingen } q'_2 = 0 \text{ , eller } q'_3 = 0 \text{ .}$$

Antag $q'_2 = 0$

$\because\ q_2 =$ konst., $4c_1 q_2 q'_3 + 20 q_2 q_3 = 0$, $c_1 q'_3 + 5 q_3 = 0$, hvilket är orimligt.

$$\because \text{ någon af funktionerna } q_1 \text{ , } q_2 \text{ , } q_3 \text{ är } = 0 \text{ .}$$

Antag $q_1 = 0$

$$\because\ \frac{q_2}{c_2^4} + \frac{q_3}{c_3^4} = 0 \text{ , } c_3^4 q_2 = -c_2^4 q_3$$

$\because\ c_3^4 q_2 =$ en funktion, som ej innehåller v, hvilket är orimligt, så framt ej

$$q_2 = q_3 = 0 \text{ .}$$

Ekvationen (26) är sålunda satisfierad i fallet 1) endast för

(27) $$q_1 = q_2 = q_3 = 0 \text{ .}$$

2) $n = -2$

$$\because\ \Sigma[\alpha^2 - 2(\beta + \gamma)\alpha + 6\beta\gamma]\alpha^2\alpha'' + 4\Sigma c_2^2 c_3^2 q_1 = 0 \text{ .}$$

Sätt

$$\beta = \gamma = 0 \text{ , } \because\ c_1 = 0 \text{ , } c_2 = -\alpha \text{ , } c_3 = \alpha \text{ , } \alpha^4\alpha'' + 4\alpha^4 q_1 = 0$$

(28) $$\because\ q_1 = -\frac{1}{4}\alpha'' \ (3) \text{ .}$$

3) $n = -1$

$$\because\ 3a + b(\alpha + \beta + \gamma) - c(\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 - \beta\gamma - \gamma\alpha - \alpha\beta) +$$

$$3e(\beta + \gamma - \alpha)(\gamma + \alpha - \beta)(\alpha + \beta - \gamma) = -16[c_2 c_3 q_1(\alpha) + c_3 c_1 q_2(\beta) + c_1 c_2 q_3(\gamma)] \text{ .}$$

Sätt $\beta = \gamma = 0$, $\because\ c_1 = 0$, $c_2 = -\alpha$, $c_3 = \alpha$

$$\because\ 3a + b\alpha - c\alpha^2 - 3e\alpha^3 = 16\alpha^2 q_1(\alpha) \text{ .}$$

Men för $\alpha = 0$ får tydligen q_1 ej vara $= \infty$

$$\because\ a = b = 0$$

$$16 q_1(\alpha) = -c - 3e\alpha \quad (3) \text{ .}$$

Digitized by Google

Högra membrum får utseendet

$$-c(\alpha^2+\beta^2+\gamma^2-\beta\gamma-\gamma\alpha-\alpha\beta)+3e[(\beta+\gamma-\alpha)(\gamma+\alpha-\beta)(\alpha+\beta-\gamma)-\alpha\beta\gamma]$$

$$\because\ e=0$$

$$\because\ a=b=e=0\ ,\ q_1=q_2=q_3=-\frac{1}{16}c\ . \tag{29}$$

4) $n=1$

$$\because\ -c_1c_2c_3[5g(\alpha+\beta+\gamma)+3f]=16[c_1q_1+c_2q_2+c_3q_3]\ .$$

Sätt

$$\beta=\gamma\ ,\quad \because\ c_1^0=0\ ,\ c_3^0=-c_2\ ,\ q_2^0=q_3$$

$$\because\ q_1(\zeta)=q_2(\zeta)=q_3(\zeta)=q(\zeta)$$

$$\because\ c_1q(\alpha)+c_2q(\beta)+c_3q(\gamma)=-\frac{1}{16}c_1c_2c_3[5g(\alpha+\beta+\gamma)+3f]\ . \tag{30}$$

Differentiera med afseende på β

$$\because\ q(\alpha)+c_2q'(\beta)-q(\gamma)=-\frac{1}{16}gc_1c_2c_3-\frac{1}{16}c_2(c_3-c_1)[5g(\alpha+\beta+\gamma)+3f]\ .$$

Sätt $\beta=\gamma=0$

$$\because\ q(\alpha)-\alpha q'(0)-q(0)=\frac{1}{16}\alpha^2(5g\alpha+3f)$$

$$\because\ q(\alpha)=h+k\alpha+\frac{3}{16}f\alpha^2+\frac{5}{16}g\alpha^3 \tag{31}$$

där h och k äro fullt arbiträra konstanter.

Lösningen af ekvationssystemet A sid. 11 är altså:

$$\gamma_1=c_1^n\ (3)\ ,\ c_1=\beta(v)-\gamma(w)\ (3)$$

$$\left.\begin{array}{l}
1{:}o)\ n=-4\ ,\ \alpha=a+a'u\ (3)\ ,\qquad a'^2+b'^2+c'^2=0\ ,\ q_1=q_2=q_3=0\\
2{:}o)\ n=-2, \alpha'^2=a+2a'\alpha+\alpha''\alpha^2(3), \Sigma a=\Sigma a'=\Sigma\alpha''=0\ ,\ q_1=-\frac{1}{4}\alpha''\ (3)\\
3{:}o)\ n=-1, \alpha'=a\alpha\ ,\ \beta'=a\beta\ ,\ \gamma'=a\gamma\ ,\ q_1=q_2=q_3=-\frac{1}{16}a^2\\
4{:}o)\ n=1\ ,\ \alpha'^2=\varphi(\alpha)\ ,\ \beta'^2=\varphi(\beta)\ ,\ \gamma'^2=\varphi(\gamma)\\
\qquad \varphi(\alpha)=a+b\alpha+c\alpha^2+e\alpha^3+f\alpha^4+g\alpha^5\\
\qquad q_1=h+k\alpha+\frac{3}{16}f\alpha^2+\frac{5}{16}g\alpha^3\ (3)\ .
\end{array}\right\}\ (32$$

Digitized by Google

Då någon af funktionerna q_1, q_2, q_3 måste innehålla någon arbiträr konstant, som ej förekommer i det ortogonala koordinatsystemet (jfr sid. 6 anm.), så duger endast lösningen 4:o, där q_1, q_2, q_3 innehålla de arbiträra konstanterna h och k.

Lösning af ekvationssystemet **B**.

Insättes

$$\gamma_1 = c_1 = \beta - \gamma \ , \ \alpha'^2 = \varphi(\alpha)$$

så fås af ekvationerna (b) sid. 12

$$A_1 = 0 \quad (3) \tag{33}$$

∴ af IV

$$2c_1 D_{\beta\gamma}\varrho + D_\beta\varrho - D_\gamma\varrho = 0 \quad (3) \tag{34}$$

af (c)

$$4C_1 = -c_1c_2c_3[g(3\alpha + \beta + \gamma) + f] \quad (3) \tag{35}$$

samt af V

$$\left\{\begin{aligned} &2c_1\varphi(\alpha)D_\alpha^2\varrho + c_1[\varphi'(\alpha) - \frac{1}{c_2c_3}(c_2 - c_3)\varphi(\alpha)]D_\alpha\varrho - \frac{c_2}{c_3}\varphi(\beta)D_\beta\varrho + \\ &+ \frac{c_3}{c_2}\varphi(\gamma)D_\gamma\varrho = H - \frac{1}{4}c_1c_2c_3[g(3\alpha + \beta + \gamma) + f]\varrho \ . \end{aligned}\right. \tag{36}$$

Sättes

$$H = c_1c_2c_3\pi \tag{37}$$

så erhålles af (d) enligt (33) och (35)

$$D_\alpha\pi = -\frac{1}{4}[g(3\alpha + \beta + \gamma) + f]D_\alpha\varrho \quad (3) \ . \tag{38}$$

Slutligen öfvergår VI till

$$c_1c_2c_3\varrho\pi = c_1\varphi(\alpha)(D_\alpha\varrho)^2 + c_2\varphi(\beta)(D_\beta\varrho)^2 + c_3\varphi(\gamma)(D_\gamma\varrho)^2 \ . \tag{39}$$

Ekvationssystemet **B** kan sålunda ersättas med ekvationerna (34), (36), (38), (39).

Af de två första af ekvationerna (36) fås

$$\left\{\begin{aligned} &\varphi(\alpha)D_\alpha^2\varrho + \left[\frac{1}{2}\varphi'(\alpha) - \frac{1}{c_3}\varphi(\alpha)\right]D_\alpha\varrho + \varphi(\beta)D_\beta^2\varrho + \\ &+ \left[\frac{1}{2}\varphi'(\beta) + \frac{1}{c_3}\varphi(\beta)\right]D_\beta\varrho = \frac{1}{8}c_3^2\left[-4\pi + \{g(3\alpha + 3\beta - \gamma) + f\}\varrho\right] \end{aligned}\right. \tag{40}$$

Digitized by Google

Multiplicera (40) med $c_3^{-\frac{1}{2}}$ och differentiera med afseende på α

$$\left.\begin{aligned} \therefore\ \varphi(\alpha)D_\alpha^3\varrho + \frac{3}{2}\left[\varphi'(\alpha) - \frac{1}{c_3}\varphi(\alpha)\right]D_\alpha^2\varrho - \frac{1}{4c_3}\left[\varphi'(\beta) + \frac{3}{c_3}\varphi(\beta)\right]D_\alpha\varrho - \\ - \frac{3}{4c_3^2}\varphi(\beta)D_\beta\varrho + \frac{1}{4}\left[2\varphi''(\alpha) - \frac{5}{c_3}\varphi'(\alpha) + \frac{6}{c_3^2}\varphi(\alpha)\right]D_\alpha\varrho = \\ = \frac{1}{8}c_3^2 D_\alpha T + \frac{3}{16}c_3 T \end{aligned}\right\} \quad (41)$$

där

$$T = -4\pi + [g(3\alpha + 3\beta - \gamma) + f]\varrho\ .$$

Multiplicera (41) med $c_3^{\frac{3}{2}}$ och differentiera med afseende på α,

$$\left.\begin{aligned} \therefore\ \varphi(\alpha)D_\alpha^4\varrho + \frac{5}{2}\varphi'(\alpha)D_\alpha^3\varrho + \frac{15}{8}\varphi''(\alpha)D_\alpha^2\varrho + \frac{5}{16}\varphi'''(\alpha)D_\alpha\varrho - \\ - \frac{15}{32}[g(7\alpha - \beta - \gamma) + f]\varrho = -\frac{15}{8}\pi \end{aligned}\right\} \quad (42)$$

hvaraf slutligen genom ännu en differentiation med afseende på α

$$\sum_{\nu=0}^{5}\binom{7}{2}_\nu \overset{(\nu)}{\varphi}(\alpha)\overset{5-\nu}{D_\alpha}\varrho = 0\ . \quad (43)$$

Men ϱ bör äfven satisfiera ekvationerna (34). Antag, att ekvationen

$$2(\alpha - \beta)D_{\alpha\beta}\varrho + D_\alpha\varrho - D_\beta\varrho = 0$$

har en partikulär lösning af formen

$$\varrho = f_1(\alpha)f_2(\beta)f_3(\gamma)$$

$$\therefore\ 2(\alpha - \beta)f'_1 f'_2 + f'_1 f_2 - f_1 f'_2 = 0$$

hvaraf

$$2\alpha - \frac{f'_1}{f_1} = 2\beta - \frac{f'_2}{f_2} = \text{konst.} = 2a_n\ ,\ \therefore\ f_1(\alpha) = a_n\sqrt{\alpha - a_n}\ .$$

På motsvarande sätt bestämmas $f_2(\beta)$ och $f_3(\gamma)$

$$\therefore\ \varrho = \sum_{n=0}^{\infty} a_n\sqrt{(\alpha - a_n)(\beta - a_n)(\gamma - a_n)} \quad (44)$$

Digitized by Google

där a_n och α_n äro arbiträra konstanter. Insättes i (43) en partikulär lösning

$$\varrho = \sqrt{\alpha - \alpha_n}\ , \text{ så fås } \varphi(\alpha_n) = 0\ .$$

Om sålunda ekvationen

$$\varphi(\alpha) = 0$$

endast har ändliga och olika rötter, så blir den generela lösningen af (43) med iakttagande af (34)

$$\varrho = \sum_{n=0}^{4} a_n \sqrt{(\alpha - \alpha_n)(\beta - \alpha_n)(\gamma - \alpha_n)}\ . \tag{45}$$

Integreras ekvationerna (38), så erhålles enligt (45)

$$-4\pi = C + [g(\alpha+\beta+\gamma)+f]\varrho + 2g\sum_{n=0}^{4} \alpha_n a_n \sqrt{(\alpha-\alpha_n)(\beta-\beta_n)(\gamma-\alpha_n)} \tag{46}$$

där C är en arbiträr integrationskonstant.

Insättas uttrycken på ϱ och π i (36), så finner man

$$C = 0\ .$$

Sättes

$$\omega_n = \sqrt{(\alpha - \alpha_n)(\beta - \alpha_n)(\gamma - \alpha_n)} \tag{47}$$

så får ekvationen (39) utseendet

$$\sum_{n=0}^{4} a_n^2 P_n \omega_n^2 + 2\sum_{0}^{4} a_n a_{n'} Q_{nn'} \omega_n \omega_{n'} = 0$$

där

$$P_n = \sum_{\alpha,\beta,\gamma} \frac{c_1\varphi(\alpha)}{(\alpha - \alpha_n)^2} + c_1c_2c_3[g(\alpha + \beta + \gamma + 2\alpha_n) + f]$$

$$Q_{nn'} = \sum_{\alpha,\beta,\gamma} \frac{c_1\varphi(\alpha)}{(\alpha - \alpha_n)(\alpha - \alpha_{n'})} + c_1c_2c_3[g(\alpha + \beta + \gamma + \alpha_n + \alpha_{n'}) + f]\ .$$

Men

$$P_n = -c_1c_2c_3\frac{\varphi'(\alpha_n)}{\omega_n^2}\ ,\quad Q_{nn'} = 0$$

$$\therefore \sum_{n=0}^{4} a_n^2 \varphi'(\alpha_n) = 0\ .$$

Digitized by Google

För det fall, att rötterna α_n till ekvationen

$$\varphi(\alpha) = 0$$

äro ändliga och olika, är sålunda lösningen till ekvationssystemet **B**

$$\varrho = \sum_{n=0}^{4} a_n \sqrt{(\alpha - \alpha_n)(\beta - \alpha_n)(\gamma - \alpha_n)}\ , \quad \sum_{n=0}^{4} a_n^2 \varphi'(\alpha_n) = 0\ . \tag{48}$$

Om åter r rötter äro lika med α_0, så blir den mot dessa rötter svarande partikulära integralen till ekvationen (43) af formen

$$\varrho_0 = \left[A_0 + \frac{A_1}{\alpha - \alpha_0} + \frac{A_2}{(\alpha - \alpha_0)^2} + \ldots + \frac{A^{r-1}}{(\alpha - \alpha_0)^{r-1}}\right] \sqrt{\alpha - \alpha_0}$$

där A_0, A_1 etc. äro arbiträra funktioner af β och γ.

Då ϱ_0 tydligen kan uttryckas på analogt sätt såsom funktion af β och γ, så kunna vi sätta

$$\varrho_0 = \sqrt{(\alpha - \alpha_0)(\beta - \alpha_0)(\gamma - \alpha_0)}\, f(\alpha\ ,\ \beta\ ,\ \gamma) \tag{49}$$

där $f(\alpha\ ,\ \beta\ ,\ \gamma)$ är ett helt polynom af $r - 1$:sta graden med afseende på

$$\frac{1}{\alpha - \alpha_0}\ ,\ \frac{1}{\beta - \alpha_0}\ ,\ \frac{1}{\gamma - \alpha_0}\ .$$

Vidare bör ϱ_0 satisfiera ekvationerna (34). Sättes

$$\frac{1}{\alpha - \alpha_0} = \xi \quad (3) \tag{50}$$

så finner man enligt (34) och (49)

$$2(\eta - \zeta) D_{\eta\zeta} f + D_\eta f - D_\zeta f = 0 \quad (3)\ . \tag{51}$$

Men f är ett helt polynom af ξ, η, ζ och kan således sättas under formen

$$f = \sum_{n=0}^{r-1} P_n(\xi\ ,\ \eta\ ,\ \zeta) \tag{52}$$

där P_n är ett homogent polynom af n:te graden.

Enligt (51) och (52) fås för alla värden på n

$$2(\eta - \zeta) D_{\eta\zeta} P_n + D_\eta P_n - D_\zeta P_n = 0 \quad (3)\ . \tag{53}$$

Digitized by Google

Bestämmas konstanterna i det generela uttrycket på ett homogent polynom af n:te graden på det sätt, att ekvationerna (53) blifva satisfierade, så finner man

$$P_n = a_n \sum_{\lambda+\mu+\nu=n} \left(\frac{1}{2}\right)_\lambda \left(\frac{1}{2}\right)_\mu \left(\frac{1}{2}\right)_\nu \xi^\lambda \eta^\mu \zeta^\nu \ , \ 0 \leqq \lambda \leqq n \quad (3)$$

där a_n är en arbiträr konstant.

$$(54) \quad \begin{cases} \because \ \varrho_0 = \sqrt{(\alpha-\alpha_0)(\beta-\alpha_0)(\gamma-\alpha_0)} \sum_{n=0}^{r-1} a_n p_n \\ p_n = \sum_{\lambda+\mu+\nu=n} \left(\frac{1}{2}\right)_\lambda \left(\frac{1}{2}\right)_\mu \left(\frac{1}{2}\right)_\nu \left(\frac{1}{\alpha-\alpha_0}\right)^\lambda \left(\frac{1}{\beta-\alpha_0}\right)^\mu \left(\frac{1}{\gamma-\alpha_0}\right)^\nu . \end{cases}$$

De mot roten α_0 svarande termerna i π finner man enligt (38) vara

$$(55) \quad -4\pi_0 = \sqrt{(\alpha-\alpha_0(\beta-\alpha_0)(\gamma-\alpha_0)} \sum_{n=0}^{r-1} a_n \{[g(\alpha+\beta+\gamma+2\alpha_0)+f]p_n - 2gp_{n-1}\}.$$

Funnes flere par lika rötter, så finge man analoga uttryck.

Vi skola ej fullfölja detta fall längre, utan i stället öfvergå till behandlingen af det fall, då polynomet $\varphi(\alpha)$ är af lägre grad än den femte och på samma gång inga lika ändliga rötter finnas.

Antagas de r första koefficienterna i funktionen $\varphi(\alpha)$ vara $= 0$, så måste funktionen ϱ enl. (43) vara af formen

$$\varrho = \varrho_1 + \varrho_2$$

där ϱ_1 är ett helt polynom af $r-1$:sta graden af α, β, γ samt ϱ_2 af formen (45). Man finner

$$(56) \qquad \varrho_1 = \sum_{n=0}^{r-1} a_n p_n$$

där a_0, a_1 etc. äro arbiträra konstanter samt

$$(57) \qquad p_n = \sum_{\lambda+\mu+\nu=n} \left(\frac{1}{2}\right)_\lambda \left(\frac{1}{2}\right)_\mu \left(\frac{1}{2}\right)_\nu \alpha^\lambda \beta^\mu \gamma^\nu .$$

Funktionen π är bestämd enligt (46). Återstår att bestämma konstanterna C, a_0, a_1 . . . a_n, så att ekvationerna (36) och (39) blifva identiskt satisfierade. Insättas de funna uttrycken på ϱ och π i (36) och (39) samt användas följande relationer mellan funktionerna p_n

Digitized by Google

$$D_\alpha p_n = \frac{1}{2}(p_{n-1} - \alpha p_{n-2} + \alpha^2 p_{n-3} - \ldots) \tag{58}$$

$$\left.\begin{aligned}
p_2 &= \frac{1}{2}(\beta\gamma + \gamma\alpha + \alpha\beta - p_1^2) \\
p_3 &= -p_1 p_2 + \frac{1}{2}\alpha\beta\gamma \\
D_\alpha p_3 &= -\frac{1}{4}c_2 c_3 - (D_\alpha p_2)^2 \\
p_4 &= -p_1 p_3 - \frac{1}{2}p_2^2
\end{aligned}\right\} \tag{59}$$

så finner man, att den generela lösningen af ekvationssystemet **B** för det fall, att ekvationen

$$\varphi(\alpha) = 0$$

ej har några ändliga lika rötter, är:

$$\left.\begin{aligned}
&1\text{:o } g \text{ icke} = 0 \\
&\qquad \varrho = \sum_{n=0}^{4} a_n \omega_n \\
&\qquad \sum_{n=0}^{4} a_n^2 \varphi'(\alpha_n) = 0 \\
&2\text{:o } g = 0\ ,\ f \text{ icke} = 0 \\
&\qquad \varrho = a_0 + \sum_{n=1}^{4} a_n \omega_n \\
&\qquad f a_0^2 + \sum_{n=1}^{4} a_n^2 \varphi'(\alpha_n) \\
&3\text{:o } g = 0\ ,\ f = 0\ ,\ e \text{ icke} = 0 \\
&\qquad \varrho = a_0 + a_1 p_1 + \sum_{n=2}^{4} a_n \omega_n \\
&\qquad c a_1^2 - 2 e a_0 a_1 + \sum_{n=2}^{4} a_n^2 \varphi'(\alpha_n) = 0 \\
&4\text{:o } g = 0\ ,\ f = 0\ ,\ e = 0\ ,\ c \text{ icke} = 0 \\
&\qquad \varrho = a_0 + a_1 p_1 + a_2 p_2 + \sum_{n=3}^{4} a_n \omega_n \\
&\qquad a a_2^2 - 2 b a_1 a_2 + c(a_1^2 + 2 a_0 a_2) + \sum_{n=3}^{4} a_n^2 \varphi'(\alpha_n) = 0
\end{aligned}\right\} \tag{60}$$

Digitized by Google

$$(60)\quad \begin{cases} 5{:}\text{o}\ g = 0\ ,\ f = 0\ ,\ e = 0\ ,\ c = 0\ ,\ b \text{ icke} = 0 \\ \qquad \varrho = \sum_{n=0}^{3} a_n p_n + a_4 \omega_4 \\ \qquad a(a_2^2 - 2a_1 a_3) + b(a_4^2 - 2a_0 a_3 - 2a_1 a_2) = 0 \\ 6{:}\text{o}\ g = 0\ ,\ f = 0\ ,\ e = 0\ ,\ c = 0\ ,\ b = 0\ ,\ a \text{ icke} = 0 \\ \qquad \varrho = \sum_{n=0}^{4} a_n p_n \\ \qquad a_2^2 + 2a_0 a_4 + 2a_1 a_3 = 0 \end{cases}$$

där $a_0, a_1 \ldots a_n$ äro f. ö. arbiträra konstanter, $\alpha_0, \alpha_1 \ldots$ rötter till ekvationen $\varphi(\alpha) = 0$ samt ω_n och p_n bestämda medelst ekvationerna (47) och (57) resp.

Lösning af ekvationssystemet C.

Ekvationssystemet C sid. 12 kan skrifvas

$$(61)\qquad U^2 = \frac{1}{c_2 c_3} \varrho^2 \quad (3)$$

$$(62)\qquad 2 D_{\beta\gamma} x + D_\gamma l V^2 D_\beta x + D_\beta l W^2 D_\gamma x = 0 \quad (3)\} \quad ((3))$$

$$(63)\qquad U^2 \varphi(\alpha)(D_\alpha x)^2 + V^2 \varphi(\beta)(D_\beta x)^2 + W^2 \varphi(\gamma)(D_\gamma x)^2 = 1 \quad ((3))$$

$$(64)\qquad (D_\alpha x)^2 + (D_\alpha y)^2 + (D_\alpha z)^2 = \frac{1}{\varphi(\alpha) U^2} \quad (3)\ .$$

Eliminera U^2, V^2, W^2 medelst (61) ur (62)

$$\therefore\ 2c_1 [\varrho D_{\beta\gamma} x + D_\gamma \varrho D_\beta x + D_\beta \varrho D_\gamma x] + \varrho [D_\beta x - D_\gamma x] = 0 \quad (3)$$

hvaraf enligt (34)

$$(65)\qquad 2c_1 D_{\beta\gamma} \sigma + D_\beta \sigma - D_\gamma \sigma = 0 \quad (3)$$

då man satt

$$(66)\qquad \varrho x = \sigma\ .$$

Den första af ekvationerna (63) kan skrifvas

$$(67)\qquad \sum_{\alpha,\beta,\gamma} \frac{1}{c_2 c_3} \varphi(\alpha) \varrho^2 (D_\alpha x)^2 = 1\ .$$

Digitized by Google

Differentieras (67) med afseende på α, så erhålles

$$2c_1\varphi(\alpha)D_\alpha^2 x + c_1\left[\varphi'(\alpha) - \frac{1}{c_2c_3}(c_2 - c_3)\varphi(\alpha) + \frac{2}{\varrho}\varphi(\alpha)D_\alpha\varrho\right]D_\alpha x -$$

$$- c_2\left[\frac{1}{c_3} + \frac{2}{\varrho}D_\beta\varrho\right]\varphi(\beta)D_\beta x + c_3\left[\frac{1}{c_2} - \frac{2}{\varrho}D_\gamma\varrho\right]\varphi(\gamma)D_\gamma x = 0 .$$

Eliminera x enligt (66),

$$\left.\begin{aligned} &\cdot\cdot\ 2c_1\varphi(\alpha)D_\alpha^2\sigma + c_1\left\{\varphi'(\alpha) - \frac{1}{c_2c_3}(c_2-c_3)\varphi(\alpha)\right\}D_\alpha\sigma - \\ &\qquad - \frac{c_2}{c_3}\varphi(\beta)D_\beta\sigma + \frac{c_3}{c_2}\varphi(\gamma)D_\gamma\sigma - \\ &- \frac{\sigma}{\varrho}\left[2c_1\varphi(\alpha)D_\alpha^2\varrho + c_1\left\{\varphi'(\alpha) - \frac{1}{c_2c_3}(c_2-c_3)\right\}D_\alpha\varrho - \frac{c_2}{c_3}\varphi(\beta)D_\beta\varrho + \right. \\ &\left. + \frac{c_3}{c_2}\varphi(\gamma)D_\gamma\varrho\right] + 2\frac{\sigma}{\varrho^2}\sum_{\alpha,\beta,\gamma} c_1\varphi(\alpha)(D_\alpha\varrho)^2 - \frac{2}{\varrho}\sum_{\alpha,\beta,\gamma} c_1\varphi(\alpha)D_\alpha\varrho D_\alpha\sigma = 0. \end{aligned}\right\} \quad (68)$$

Af (67) fås enligt (66)

$$\frac{2}{\varrho}\sum_{\alpha,\beta,\gamma} c_1\varphi(\alpha)D_\alpha\varrho D_\alpha\sigma = \frac{1}{\sigma}\sum_{\alpha,\beta,\gamma} c_1\varphi(\alpha)(D_\alpha\sigma)^2 + \frac{\sigma}{\varrho^2}\sum_{\alpha,\beta,\gamma} c_1\varphi(\alpha)(D_\alpha\varrho)^2 -$$

$$- \frac{1}{\sigma}c_1c_2c_3 .$$

Men

$$\frac{1}{\varrho}\sum_{\alpha,\beta,\gamma} c_1\varphi(\alpha)(D_\alpha\varrho)^2 = c_1c_2c_3\pi .$$

Sättes analogt

$$\frac{1}{\varrho}\left[\sum_{\alpha,\beta,\gamma} c_1\varphi(\alpha)(D_\alpha\sigma)^2 - c_1c_2c_3\right] = c_1c_2c_3\pi' \quad (69)$$

så erhålles af (68)

$$\left.\begin{aligned} &2c_1\varphi(\alpha)D_\alpha^2\sigma + c_1\left[\varphi'(\alpha) - \frac{1}{c_2c_3}(c_2-c_3)\varphi(\alpha)\right]D_\alpha\sigma - \frac{c_2}{c_3}\varphi(\beta)D_\beta\sigma + \\ &\qquad + \frac{c_3}{c_2}\varphi(\gamma)D_\gamma\sigma = c_1c_2c_3\left[\pi' - \frac{1}{4}\{g(3\alpha + \beta + \gamma) + f\}\sigma\right] \end{aligned}\right\} \quad (70)$$

Digitized by Google

σ bestämmes medelst ekvationerna (65) och (70), där π' är en funktion, som satisfierar ekvationerna

$$D_\alpha \pi' = -\frac{1}{4}[g(3\alpha + \beta + \gamma) + f] D_\alpha \sigma \quad (3)$$

(jfr sid. 10 anm.)

σ är sålunda bestämdt genom samma ekvationer som ϱ endast med den skilnaden, att man i (39) i st. f. π skrifver $\pi + \frac{1}{\varrho}$ (se ekv. (69)).

Man finner, att ekvationerna (60) äfven gälla för σ, om man där skrifver

1:o σ i st. f. ϱ

2:o b_n i st. f. a_n

3:o -4 i st. f. 0 i högra membrum i relationen mellan konstanterna, utom i fallet 6:o, där man först bör multiplicera vänstra membrum med a.

De i σ förekommande arbiträra konstanterna b_n skola bestämmas så, att ekv. (64) satisfieras.

Sättes

$$(71) \qquad x = \frac{\sigma}{\varrho}, \; y = \frac{\sigma'}{\varrho}, \; z = \frac{\sigma''}{\varrho}$$

så kunna ekvationerna (64) skrifvas

$$(72) \quad \sum_{\sigma,\sigma',\sigma''} (D_\alpha \sigma)^2 - \frac{2}{\varrho} D_\alpha \varrho \Sigma \sigma D_\alpha \sigma + \frac{1}{\varrho^2}(D_\alpha \varrho)^2 \Sigma \sigma^2 = \frac{c_2 c_3}{\varphi(\alpha)} \quad (3) .$$

Vi hafva att särskilja två fall: ϱ = konstant och ϱ icke = konstant.

Antag ϱ = konstant.

$\because$ $g = 0$, $f = 0$ enl. (60); sätt $\varrho = 1$.

Antag e icke = 0

$$\because \text{ enl. ekv. (72) } (D_\alpha \sigma)^2 + (D_\alpha \sigma')^2 + (D_\alpha \sigma'')^2 = \frac{c_2 c_3}{\varphi(\alpha)}$$

$$x = \sigma = b_0 + \frac{1}{2} b_1(\alpha + \beta + \gamma) + \sum_{n=2}^{4} b_n \omega_n (3), \; \omega_n = \sqrt{(\alpha - \alpha_n)(\beta - \alpha_n)(\gamma - \alpha_n)}.$$

Digitized by Google

Flytta origo i koordinatsystemet (x, y, z) till punkten (b_0, b'_0, b''_0).

Man kan således sätta

$$b_0 = b'_0 = b''_0 = 0$$

$$\because \frac{1}{4}\Sigma\left(b_1 + \sum_{n=2}^{4} b_n \frac{\omega_n}{\alpha - \alpha_n}\right)^2 = \frac{c_2 c_3}{\varphi(\alpha)} .$$

Sätt

$$b_n^2 + b'^2_n + b''^2_n = \beta_n \ , \ b_m b_n + b'_m b'_n + b''_m b''_n = \beta_{mn} \tag{73}$$

$$\because \beta_1 + 2\sum_{n=2}^{4} \beta_{1n} \frac{\omega_n}{\alpha - \alpha_n} + 2\sum_{n=2}^{4} \beta_{mn} \frac{\omega_m \omega_n}{(\alpha - \alpha_m)(\alpha - \alpha_n)} +$$

$$+ \sum_{n=2}^{4} \beta_n \frac{\omega_n^2}{(\alpha - \alpha_n)^2} = 4\frac{c_2 c_3}{\varphi(\alpha)}$$

hvaraf

$$\beta_{mn} = 0 \ , \ m = 1, 2, 3, 4 \ , \ n = 2, 3, 4 \ , \ m \text{ icke} = n$$

$$\beta_1(a + b\alpha + c\alpha^2 + e\alpha^3) +$$

$$+ \sum_{n=2}^{4} \beta_n[(b + c\alpha_n + e\alpha_n^2) + (c + e\alpha_n)\alpha + e\alpha^2][\alpha_n^2 - \alpha_n(\beta + \gamma) + \beta\gamma] =$$

$$= -4[\alpha^2 - \alpha(\beta + \gamma) + \beta\gamma]$$

$$\because \beta_1 = 0 \ , \ \Sigma\beta_n = 0 \ , \ \Sigma\beta_n\alpha_n = 0 \ , \ \Sigma\beta_n\alpha_n^2 = -\frac{4}{e}$$

$$\because \beta_n = -\frac{4}{\varphi'(\alpha_n)}$$

$$\because b_1^2 + b'^2_1 + b''^2_1 = 0 \ , \ b_n^2 + b'^2_n + b''^2_n = -\frac{4}{\varphi'(\alpha_n)}$$

$$b_m b_n + b'_m b'_n + b''_m b''_n = 0 \ , \ m = 1, 2, 3, 4, \ n = 2, 3, 4, \ m \text{ icke} = n .$$

Vrid koordinataxlarna så, att

$$b''_3 = b''_4 = 0$$

hvilket alltid är möjligt, ty

$$\sum_{b, b', b''} (b'_3 b''_4 - b'_4 b''_3)^2 = \beta_3\beta_4 - \beta_{34}^2 = \frac{16}{\varphi'(\alpha_3)\varphi'(\alpha_4)} \text{ icke} = 0 .$$

Digitized by Google

Vrid x- och y-axlarna i xy-planet så, att

$$b'_4 = 0$$

hvilket alltid är möjligt, ty

$$b_4^2 + b'^2_4 = \beta_4 = -\frac{4}{\varphi'(\alpha_4)} \text{ icke} = 0$$

$$\because\ b_4^2 = -\frac{4}{\varphi'(\alpha_4)}\ ,\ b_3 = 0\ ,\ b_2 = 0\ ,\ b_1 = 0\ ,\ b'^2_3 = -\frac{4}{\varphi'(\alpha_3)}$$

$$\because\ b'_2 = 0\ ,\ b'_1 = 0\ ,\ b''^2_2 = -\frac{4}{\varphi'(\alpha_2)}\ ,\ b''_1 = 0$$

$$\because\ \sigma = b_4\omega_4\ ,\ \sigma' = b'_3\omega_3\ ,\ \sigma'' = b''_2\omega_2$$

hvaraf fås det elliptiska koordinatsystemet

$$(74) \qquad x^2 = -\frac{4(\alpha-\alpha_4)(\beta-\alpha_4)(\gamma-\alpha_4)}{e(\alpha_4-\alpha_2)(\alpha_4-\alpha_3)} \quad (3)$$

där man kan sätta $e = -4$ genom att multiplicera u, v, w med

$$\sqrt{-\frac{4}{e}}\ .$$

Sättes

$$e = -4\ ,\ \alpha_4 = -a^2\ ,\ \alpha_3 = -b^2\ ,\ \alpha_2 = -c^2$$

så erhålles af (74)

$$(75) \qquad \frac{x^2}{a^2+\alpha} + \frac{y^2}{b^2+\alpha} + \frac{z^2}{c^2+\alpha} = 1 \ (3)\ .$$

Antag $e = 0$, c icke $= 0$.

$$\because\ x = \sigma = b_0 + b_1 p_1 + b_2 p_2 + \sum_{n=3}^{4} b_n\omega_n \quad (3)$$

$$(D_\alpha\sigma)^2 + (D_\alpha\sigma')^2 + (D_\alpha\sigma'')^2 = \frac{c_2 c_3}{\varphi(\alpha)}$$

hvaraf enligt (58) och (73)

$$\beta_1 + 2\beta_{12}(p_1-\alpha) + \beta_2(p_1-\alpha)^2 + \Sigma\beta_n\frac{\omega_n^2}{(\alpha-\alpha_n)^2} + 2\Sigma\beta_{1n}\frac{\omega_n}{\alpha-\alpha_n} +$$

$$+ 2(p_1-\alpha)\Sigma\beta_{2n}\frac{\omega_n}{\alpha-\alpha_n} + 2\beta_{34}\frac{\omega_3\omega_4}{(\alpha-\alpha_3)(\alpha-\alpha_4)} = 4\frac{c_2c_3}{\varphi(\alpha)}$$

Digitized by Google

$$\because \beta_{1n} = 0 \ , \ \beta_{2n} = 0 \ , \ \beta_{34} = 0 \ , \ n = 3, 4$$

$$\because \beta_1\varphi(\alpha) + 2\beta_{12}(p_1 - \alpha)\varphi(\alpha) + \beta_2(p_1 - \alpha)^2\varphi(\alpha) +$$

$$+ \Sigma\beta_n \frac{\varphi(\alpha)}{\alpha - \alpha_n}(\beta - \alpha_n)(\gamma - \alpha_n) = 4c_2c_3$$

$$\because \beta_2 = 0 \ , \ \beta_{12} = 0 \ , \ \beta_1 = -\frac{4}{c} \ , \ \beta_n = -\frac{4}{\varphi'(\alpha_n)} \ .$$

Sätt som förut

$$b_0 = b'_0 = b''_0 = b''_3 = b''_4 = b'_4 = 0$$

$$\because b_4^2 = -\frac{4}{\varphi'(\alpha_4)} \ , \ b_1 = b_2 = b_3 = 0 \ , \ b_3'^2 = -\frac{4}{\varphi'(\alpha_3)} \ ,$$

$$b'_1 = b'_2 = b''_2 = 0 \ , \ b''^2_1 = -\frac{4}{c}$$

$$\because \sigma = b_4\omega_4 \ , \ \sigma' = b'_3\omega_3 \ , \ \sigma'' = b''_1 p_1$$

hvaraf

$$x^2 = -\frac{4(\alpha-\alpha_4)(\beta-\alpha_4)(\gamma-\alpha_4)}{c(\alpha_4 - \alpha_3)} \ , \ y^2 = -\frac{4(\alpha-\alpha_3)(\beta-\alpha_3)(\gamma-\alpha_3)}{c(\alpha_3 - \alpha_4)} \ ,$$

$$z = \frac{1}{\sqrt{-c}}(\alpha + \beta + \gamma) \ . \tag{76}$$

Ekvationerna (76) representera ett system ortogonala paraboloider. Sättes nämligen

$$\alpha_4 = -a^2 \ , \ \alpha_3 = -b^2 \ , \ c = -4 \ , \ z = z' + \frac{a^2 + b^2}{2}$$

så fås af (76)

$$\frac{x^2}{a^2 + \alpha} + \frac{y^2}{b^2 + \alpha} = 2z' + \alpha \quad (3) \ . \tag{77}$$

Antages $e = c = 0$, så erhålles endast imaginära lösningar, nämligen:

a) $b = -4$, $a = 0$

$$x = p_1 - \frac{1}{2}p_2 \ , \ y = i\left(p_1 + \frac{1}{2}p_2\right) \ , \ z = \sqrt{\alpha\beta\gamma} \tag{78}$$

b) $b = 0$, $a = -4$

$$x = p_1 + \frac{1}{2}p_3 \ , \ y = i\left(p_1 - \frac{1}{2}p_3\right) \ , \ z = p_2 \ . \tag{79}$$

Digitized by Google

I alla dessa fall äro de mot ekv. (60) svarande vilkoren uppfylda (jfr sid. 94).

Om behandlingen af de till denna grupp hörande ytorna eller de s. k. isothermiska ytorna se inledn.

Antag, att ϱ ej är konstant.

Vid lösningen af ekvationerna (72) skola vi inskränka oss till att behandla endast det fall, då g icke är $= 0$.

Enligt (72) måste $\sum\limits_{\sigma,\sigma',\sigma''} \sigma^2$ vara delbart med ϱ

$$\therefore \quad \Sigma \sigma^2 = \varrho \vartheta \tag{80}$$

där ϑ är en lineär funktion af kvantiteterna ω_n

$$\therefore \quad \vartheta = \sum_{n=0}^{4} e_n \omega_n$$

där e_0, e_1 etc. äro tills vidare obekanta konstanter.

Ekvationerna (72) öfvergå enligt (80) till

$$\Sigma (D_\alpha \sigma)^2 - D_\alpha \varrho D_\alpha \vartheta = \frac{c_2 c_3}{\varphi(\alpha)} \quad (3) \; . \tag{81}$$

Sättes

$$b_n^2 + b'^2_n + b''^2_n = \beta_n \; , \; b_m b_n + b'_m b'_n + b''_m b''_n = \beta_{mn} \tag{82}$$

$$\beta_n - a_n e_n = E_n \; , \; 2\beta_{mn} - a_m e_n - a_n e_m = E_{mn} \; , \; m \text{ icke} = n \tag{83}$$

så öfvergå (80) och (81) till

$$\left\{ \begin{array}{c} \Sigma E_n \omega_n^2 + \Sigma E_{mn} \omega_m \omega_n = 0 \\ \Sigma E_n \dfrac{(\beta - a_n)(\gamma - a_n)}{\alpha - a_n} + E_{mn} \dfrac{\omega_m \omega_n}{(\alpha - a_m)(\alpha - a_n)} = \dfrac{4 c_2 c_3}{\varphi(\alpha)} \quad (3) \; . \end{array} \right. \tag{84}$$

Tydligen är

$$E_{mn} = 0 \; . \tag{85}$$

Multipliceras den andra af ekvationerna (84) med $\varphi(\alpha)$, och sättes $\alpha = a_n$, så fås

$$E_n = - \frac{4}{\varphi'(a_n)} \; . \tag{86}$$

Digitized by Google

Ekvationerna (84) befinnas vara satisfierade medelst (85) och (86), ∴ enligt (82)

$$2\beta_{mn} = a_m e_n + a_n e_m \,,\; \beta_n = a_n e_n - \frac{4}{\varphi'(a_n)} \,,\; \left.\begin{matrix} m \\ n \end{matrix}\right\} = 0,1,2,3,4;\; m \text{ icke} = n \,. \quad (87)$$

Konstanterna b_0, b_1, b_2, b_3, b_4 skola altså bestämmas medelst (83) och (87) samt dessutom (jfr sid. 94) medelst ekvationerna

$$\sum_{n=0}^{4} b_n^2 \varphi'(a_n) = -4 \,. \quad (88)$$

Men

$$x = \frac{\Sigma b_n \omega_n}{\Sigma a_n \omega_n} \quad (3)$$

där något a_n t. ex. a_0 icke är $= 0$. Flyttas origo i koordinatsystemet (x, y, z) till punkten $\left(\frac{b_0}{a_0}, \frac{b'_0}{a_0}, \frac{b''_0}{a_0}\right)$, så går den term i täljaren bort, som innehåller ω_0. Sätt således

$$b_0 = b'_0 = b''_0 = 0$$

$$\therefore\; \beta_0 = 0 \,,\; a_0 e_0 = \frac{4}{\varphi'(a_0)}$$

$$\beta_{0n} = 0 \,,\; a_0 e_n + a_n e_0 = 0 \,,\; e_n = -\frac{4 a_n}{a_0^2 \varphi'(a_0)} \,.$$

Sätt

$$a_n^2 \varphi'(a_n) = k_n \,,\; n = 0, 1, 2, 3, 4 \quad (89)$$

$$\left.\begin{matrix} \therefore\; \beta_n = -\dfrac{4 a_n^2}{k_0 k_n}[k_0 + k_n] \,,\; \beta_{mn} = -\dfrac{4}{k_0} a_m a_n \\ \left.\begin{matrix} m \\ n \end{matrix}\right\} = 1, 2, 3, 4;\; m \text{ icke} = n \,. \end{matrix}\right\} \quad (90)$$

Vid koordinataxlarna så, att

$$b''_3 = b''_4 = 0$$

hvilket är möjligt (jfr sid. 32), om

$$\sum_{b, b', b''} [b'_3 b''_4 - b''_3 b'_4]^2 = \beta_3 \beta_4 - \beta_{34}^2 \text{ icke är } = 0$$

d. v. s. enligt (89) och (90) om

$$k_0 + k_3 + k_4 \text{ icke är } = 0 \,.$$

Digitized by Google

Antages samtidigt

$$k_0 + k_3 + k_4 = 0 \text{ och } k_0 + k_1 + k_2 = 0$$

så erhålles

$$k_0 + \sum_{n=0}^{4} k_n = 0 \ .$$

Men enligt (60) och (89) är

$$\sum_{n=0}^{4} k_n = 0 \tag{91}$$

$$\because \ k_0 = 0 \ , \text{ hvilket är orimligt} \ .$$

Man kan sålunda alltid sätta två af kvantiteterna b''_m lika med noll.

Vidare kan man vrida x- och y-axlarna i xy-planet så, att någon af kvantiteterna b'_m blir $= 0$, om

$$b_m^2 + b'^2_m \text{ icke är } = 0 \ .$$

Antag, att man ej kan sätta $m = 3$ eller $= 4$,

$$\because \ b_3^2 + b'^2_3 = 0 \ , \ b_4^2 + b'^2_4 = 0 \ , \quad \because \ \beta_3 = \beta_4 = 0$$

$$\because \text{ enligt (90) } k_0 + k_3 = 0 \ , \ k_0 + k_4 = 0 \ . \tag{92}$$

I detta fall måste man kunna sätta $m = 1$ eller $= 2$. Ty antag, att äfven

$$b_1^2 + b'^2_1 = 0 \text{ och } b_2^2 + b'^2_2 = 0 \ , \quad \because \ \beta_1 = b''^2_2 \ , \ \beta_2 = b''^2_2$$

och sålunda enligt (88)

$$\beta_1 \varphi'(\alpha_1) + \beta_2 \varphi'(\alpha_2) = -4$$

hvaraf enligt (90) och (91)

$$k_3 + k_4 = 0 \ , \quad \because \text{ enligt (92) } k_0 = 0 \ , \text{ hvilket är orimligt.}$$

Man kan sålunda alltid sätta

$$\left\{ \begin{array}{c} b_0 = b'_0 = b''_0 = b''_3 = b''_4 = 0 \quad \text{och} \\ \text{antingen } b'_4 = 0 \text{ eller } k_0 + k_3 = k_0 + k_4 = b'_2 = 0 \ . \end{array} \right. \tag{93}$$

1) Antag $b'_4 = 0$, $k_0 + k_4$ icke $= 0$, $k_1 + k_2$ icke $= 0$.

Digitized by Google

Af (83) och (93) erhålles

$$b_4 = \sqrt{\beta_4}\ ,\ b_1 = \frac{\beta_{14}}{\sqrt{\beta_4}}\ ,\ b_2 = \frac{\beta_{24}}{\sqrt{\beta_4}}\ ,\ b_3 = \frac{\beta_{34}}{\sqrt{\beta_4}}$$

$$b'_3 = \frac{1}{\sqrt{\beta_4}}\sqrt{\beta_3\beta_4 - \beta_{34}^2}\ ,\ b'_1 = \frac{\beta_{13}\beta_4 - \beta_{14}\beta_{34}}{\sqrt{\beta_4}\sqrt{\beta_3\beta_4 - \beta_{34}^2}}\ ,\ b'_2 - \frac{\beta_{23}\beta_4 - \beta_{24}\beta_{34}}{\sqrt{\beta_4}\sqrt{\beta_3\beta_4 - \beta_{34}^2}}$$

hvaraf enligt (88), (89), (90), (91)

$$\left.\begin{array}{l}
\sum\limits_{n=0}^{4} k_n = 0 \\
\frac{b_1}{a_1} = \frac{b_2}{a_2} = \frac{b_3}{a_3} = -2\sqrt{\frac{-k_4}{k_0(k_0+k_4)}}\ ,\ b_4 = 2a_4\sqrt{\frac{k_0+k_4}{-k_0k_4}} \\
\frac{b'_1}{a_1} = \frac{b'_2}{a_2} = -2\sqrt{\frac{k_3}{(k_0+k_4)(k_1+k_2)}}\ ,\ b'_3 = 2a_3\sqrt{\frac{k_1+k_2}{k_3(k_0+k_4)}}\ ,\ b'_4 = 0 \\
\frac{k_1 b''_1}{a_1} = \frac{k_2 b''_2}{a_2} = 2\sqrt{\frac{-k_1k_2}{k_1+k_2}}\ ,\ b''_3 = b''_4 = 0\ .
\end{array}\right\} \quad (94)$$

2) Antag $b'_4 = 0$, $k_0 + k_4$ icke $= 0$, $k_1 + k_2 = 0$.

Man finner som förut

$$b_1 = -2a_1\sqrt{\frac{-k_4}{k_0(k_0+k_4)}}\ ,\ b_2 = -2a_2\sqrt{\frac{-k_4}{k_0(k_0+k_4)}}$$

$$b_3 = -2a_3\sqrt{\frac{-k_4}{k_0(k_0+k_4)}}\ ,\ b_4 = 2a_4\sqrt{\frac{k_0+k_4}{-k_0k_4}}\ .$$

Vidare fås

$$b'_3 = 0\ ,\ \because\ b_1b_3 = \beta_{13}, b_2b_3 = \beta_{23}, a_1a_3\frac{k_4}{k_0+k_4} = a_1a_3\ ,\ a_2a_3\frac{k_4}{k_0+k_4} = a_2a_3$$

$\because$ antingen $a_3 = 0$ eller $a_1 = a_2 = 0$.

Men $k_0 + k_3 + k_4 = 0$, $k_0 + k_4$ icke $= 0$, $\because$ a_3 icke $= 0$

$$\because\ a_1 = a_2 = 0 \qquad (95)$$

$$\because\ b_1 = b_2 = 0\ ,\ \beta_1 = -\frac{4}{\varphi'(a_1)}\ ,\ \beta_2 = -\frac{4}{\varphi'(a_2)}\ ,\ \beta_{12} = 0\ .$$

Digitized by Google

De öfriga konstanterna bestämmas medelst ekvationerna

$$b''_1\varphi'(a_1) + b''_2\varphi'(a_2) = -4 \ , \ b''_1\varphi'(a_1) + b''_2\varphi'(a_2) = -4$$

$$b'^2_1 + b''^2_1 = \beta_1 \ , \ b'^2_2 + b''^2_2 = \beta_2 \ , \ b'_1 b'_2 + b''_1 b''_2 = 0 \ .$$

Sättes

$$b'_1 = \sqrt{\beta_1}\cos\vartheta \ , \ b''_1 = \sqrt{\beta_1}\sin\vartheta$$

så fås

$$b'_2 = -\sqrt{\beta_2}\sin\vartheta \ , \ b'' = \sqrt{\beta_2}\cos\vartheta$$

där ϑ blir obestämdt

Vridas y- och z-axlarna i yz-planet vinkeln ϑ, så kunna vi i deras nya läge sätta $\vartheta = 0$. Detta invärkar ej på de öfriga konstanterna, ty $b'_3 = b''_3 = b'_4 = b''_4 = 0$.

Vi kunna således i detta fall sätta

$$(96)\quad \begin{cases} a_1 = a_2 = 0 \ , \ k_0 + k_1 + k_4 = 0 \\ b_1 = 0 \ , \ b_2 = 0 \ , \ b_3 = -2a_3\sqrt{\dfrac{-k_4}{k_0(k_0+k_4)}} \ , \ b_4 = 2a_4\sqrt{\dfrac{k_0+k_4}{-k_0k_4}} \\ b'_1 = 2\sqrt{\dfrac{-1}{\varphi'(a_1)}} \ , \ b'_2 = b'_3 = b'_4 = 0 \\ b''_1 = 0 \ , \ b''_2 = \pm 2\sqrt{\dfrac{-1}{\varphi'(a_2)}} \ , \ b''_3 = b''_4 = 0 \ . \end{cases}$$

3) Antag $b'_4 = 0$, $k_0 + k_4 = 0$.

Af (90) fås $\qquad \beta_4 = 0 \ , \quad \therefore\ b_4 = 0 \ .$

Då både b_4 och b'_4 äro $= 0$, kan man vrida x- och y-axlarna i xy-planet, så att man kan sätta

$$b'_3 = 0$$

förutsatt att $b_3^2 + b'^2_3$ är icke $= 0$, hvilket alltid är fallet, ty

$$b_3^2 + b'^2_3 = \beta_3 = -\frac{4}{\varphi'(a_3)} \ .$$

Digitized by Google

Man finner

$$\left.\begin{aligned} & a_1 = a_2 = a_3 = 0 \ , \ k_0 + k_4 = 0 \\ & b_1 = b_2 = 0 \ , \ b_3 = 2\sqrt{\frac{-1}{\varphi'(a_3)}} \ , \ b_4 = 0 \\ & b'_1 = 2\sqrt{\frac{-1}{\varphi'(a_1)}} \ , \ b'_2 = b'_3 = b'_4 = 0 \\ & b''_1 = 0 \ , \ b''_2 = 2\sqrt{\frac{-1}{\varphi'(a_2)}} \ , \ b''_3 = b''_4 = 0 \ . \end{aligned}\right\} \quad (97)$$

Detta fall är behandladt af Wangerin i Crelles Journal bd. 82 (se inledn.).

4) Antag $b'_2 = 0$, $k_0 + k_3 = 0$, $k_0 + k_4 = 0$, a_2 icke $= 0$.

Man finner

$$\left.\begin{aligned} & k_3 = k_4 = -k_0 = -(k_1 + k_2) \\ & \frac{b_1}{-2a_1} = \frac{b_2}{-2a_2} = \frac{b_3}{a_3} = \frac{b_4}{a_4} = \sqrt{\frac{-2}{k_0}} \\ & b'_1 = b'_2 = 0 \ , \ \frac{b'_3}{a_3} = \frac{b'_4}{-a_4} = \pm\sqrt{\frac{2}{k_0}} \ , \ b''_1 = 2a_1\sqrt{\frac{-k_2}{k_0 k_1}} \\ & b''_2 = 2a_2\sqrt{\frac{-k_1}{k_0 k_2}} \ . \end{aligned}\right\} \quad (98)$$

5) Antag $b'_2 = 0$, $k_0 + k_3 = 0$, $k_0 + k_4 = 0$, $a_2 = 0$.

$$\because \ \beta_{12} = \beta_{23} = \beta_{24} = 0 \ , \ \beta_2 = -\frac{4}{\varphi'(a_2)} \ , \ \beta_1 = -\frac{8}{\varphi'(a_1)} \ .$$

Vidare erhålles

$$b'_3 = ib_3 \ , \ b'_4 = -ib_4 \ , \ b_3 b_4 = \beta_{34} \ , \ b_2 = 0 \ , \ b'_2 = \sqrt{\beta_2} \ , \ b''_1 = 0$$

$$b'_1 = 0 \ , \ b_1 = -2a_1\sqrt{\frac{-2}{k_0}} \ , \ b_3^2\varphi'(a_3) + b_4^2\varphi'(a_4) = 4$$

$$\because \ b_3 = \sqrt{\frac{2}{\varphi'(a_4)}} \ , \ b_4 = \pm\sqrt{\frac{2}{\varphi'(a_4)}}$$

$$\because \ k_2 = 0 \ , \ k_0 = k_1 = -k_3 = -k_4 \ .$$

Digitized by Google

De öfriga konstanterna bestämmas medelst ekvationerna

$$b'^2_1\varphi'(a_1) + b'^2_2\varphi'(a_2) = -4 \ , \ b''^2_1\varphi'(a_1) + b''^2_2\varphi'(a_2) = -4$$

$$b'^2_1 + b''^2_1 = \beta_1 \ , \ b'^2_2 + b''^2_2 = \beta_2 \ , \ b'_1 b'_2 + b''_1 b''_2 = 0 \ .$$

Sättes

$$b'_1 = \sqrt{\beta_1}\cos\vartheta \ , \ b''_1 = \sqrt{\beta_1}\sin\vartheta$$

så fås

$$b'_2 = -\sqrt{\beta_2}\sin\vartheta \ , \ b'' = \sqrt{\beta_2}\cos\vartheta$$

där ϑ blir obestämdt.

Vridas y- och z-axlarna i yz-planet vinkeln ϑ, så kunna vi i deras nya läge sätta $\vartheta = 0$. Detta invärkar ej på de öfriga konstanterna, ty $b'_3 = b''_3 = b'_4 = b''_4 = 0$.

Vi kunna således i detta fall sätta

$$(96)\quad \begin{cases} a_1 = a_2 = 0 \ , \ k_0 + k_1 + k_4 = 0 \\ b_1 = 0 \ , \ b_2 = 0 \ , \ b_3 = -2a_3\sqrt{\dfrac{-k_4}{k_0(k_0+k_4)}} \ , \ b_4 = 2a_4\sqrt{\dfrac{k_0+k_4}{-k_0k_4}} \\ b'_1 = 2\sqrt{\dfrac{-1}{\varphi'(a_1)}} \ , \ b'_2 = b'_3 = b'_4 = 0 \\ b''_1 = 0 \ , \ b''_2 = \pm 2\sqrt{\dfrac{-1}{\varphi'(a_2)}} \ , \ b''_3 = b''_4 = 0 \ . \end{cases}$$

3) Antag $b'_4 = 0$, $k_0 + k_4 = 0$.

Af (90) fås $\qquad \beta_4 = 0 \ , \quad \because b_4 = 0$.

Då både b_4 och b'_4 äro $= 0$, kan man vrida x- och y-axlarna i xy-planet, så att man kan sätta

$$b'_3 = 0$$

förutsatt att $b_3^2 + b'^2_3$ är icke $= 0$, hvilket alltid är fallet, ty

$$b_3^2 + b'^2_3 = \beta_3 = -\frac{4}{\varphi'(a_3)} \ .$$

Digitized by Google

Man finner

$$\left.\begin{aligned} & a_1 = a_2 = a_3 = 0 \ , \ k_0 + k_4 = 0 \\ & b_1 = b_2 = 0 \ , \ b_3 = 2\sqrt{\frac{-1}{\varphi'(a_3)}} \ , \ b_4 = 0 \\ & b'_1 = 2\sqrt{\frac{-1}{\varphi'(a_1)}} \ , \ b'_2 = b'_3 = b'_4 = 0 \\ & b''_1 = 0 \ , \ b''_2 = 2\sqrt{\frac{-1}{\varphi'(a_2)}} \ , \ b''_3 = b''_4 = 0 \ . \end{aligned}\right\} \quad (97)$$

Detta fall är behandladt af Wangerin i Crelles Journal bd. 82 (se inledn.).

4) Antag $b'_2 = 0$, $k_0 + k_3 = 0$, $k_0 + k_4 = 0$, a_2 icke $= 0$.

Man finner

$$\left.\begin{aligned} & k_3 = k_4 = -k_0 = -(k_1 + k_2) \\ & \frac{b_1}{-2a_1} = \frac{b_2}{-2a_2} = \frac{b_3}{a_3} = \frac{b_4}{a_4} = \sqrt{\frac{-2}{k_0}} \\ & b'_1 = b'_2 = 0 \ , \ \frac{b'_3}{a_3} = \frac{b'_4}{-a_4} = \pm\sqrt{\frac{2}{k_0}} \ , \ b''_1 = 2a_1\sqrt{\frac{-k_2}{k_0 k_1}} \\ & b''_2 = 2a_2\sqrt{\frac{-k_1}{k_0 k_2}} \ . \end{aligned}\right\} \quad (98)$$

5) Antag $b'_2 = 0$, $k_0 + k_3 = 0$, $k_0 + k_4 = 0$, $a_2 = 0$.

$$\because \ \beta_{12} = \beta_{23} = \beta_{24} = 0 \ , \ \beta_2 = -\frac{4}{\varphi'(a_2)} \ , \ \beta_1 = -\frac{8}{\varphi'(a_1)} \ .$$

Vidare erhålles

$$b'_3 = ib_3 \ , \ b'_4 = -ib_4 \ , \ b_3 b_4 = \beta_{34} \ , \ b_2 = 0 \ , \ b'_2 = \sqrt{\beta_2} \ , \ b''_1 = 0$$

$$b'_1 = 0 \ , \ b_1 = -2a_1\sqrt{\frac{-2}{k_0}} \ , \ b_3^2\varphi'(a_3) + b_4^2\varphi'(a_4) = 4$$

$$\because \ b_3 = \sqrt{\frac{2}{\varphi'(a_4)}} \ , \ b_4 = \pm\sqrt{\frac{2}{\varphi'(a_4)}}$$

$$\because \ k_2 = 0 \ , \ k_0 = k_1 = -k_3 = -k_4 \ .$$

Digitized by Google

Man finner altså

$$(99)\quad \begin{cases} a_2 = 0\ ,\ k_0 = k_1 = -k_3 = -k_4 \\ b_1 = -2\sqrt{\dfrac{-2}{\varphi'(a_4)}}\ ,\ b_2 = 0\ ,\ b_3 = \sqrt{\dfrac{2}{\varphi'(a_3)}}\ ,\ b_4 = \pm\sqrt{\dfrac{2}{\varphi'(a_4)}} \\ b'_1 = 0\ ,\ b'_2 = 0\ ,\ b'_3 = i\sqrt{\dfrac{2}{\varphi'(a_3)}}\ ,\ b'_4 = -i\sqrt{\dfrac{2}{\varphi'(a_4)}} \\ b''_1 = 0\ ,\ b''_2 = 2\sqrt{\dfrac{-1}{\varphi'(a_2)}}\ ,\ b''_3 = 0\ ,\ b''_4 = 0 \\ \text{där tecknet tages så, att } b_3 b_4 = -\dfrac{2a_3a_4}{a_0^2\varphi'(a_0)}\ . \end{cases}$$

Det ortogonala koordinatsystemet erhålles altså för det fall, att ekvationen $\varphi(a) = 0$ ej har lika rötter och samtidigt g icke är $= 0$, ur följande ekvationssystem

$$(100)\quad \begin{cases} x = \dfrac{\sum\limits_{n=1}^{4} b_n\omega_n}{\sum\limits_{n=0}^{4} a_n\omega_n}\quad (3)\ ,\ \omega_n = \sqrt{(a-a_n)(\beta-a_n)(\gamma-a_n)} \\ \left(\dfrac{da}{du}\right)^2 = \varphi(a) = g\prod\limits_{n=0}^{4}(a-a_n)\quad (3) \end{cases}$$

där a_n och b_n äro konstanter, som satisfiera något af ekvationssystemen (94), (96), (97), (98), (99), då k_n bestämmes enligt (89).

Digitized by Google

V.

OM
FASTA KROPPARS RÖRELSE I VÄTSKOR

AF

OLOF OLSSON.

UPSALA 1890.
AKADEMISKA BOKTRYCKERIET
EDV. BERLING.

Digitized by Google

Digitized by Google

Om fasta kroppars rörelse i vätskor

af

Ol. Olsson.

Den första idén till ett vetenskapligt studium af fasta kroppars rörelse i vätskor tillika med dessas egna gafs af Dirichlet, då han i en uppsatts uti Berliner Akademiens Monatsberichte för år 1852 lemnade en lösning af detta hydrodynamiska problem i fråga om ett klot. I denna afhandling gör Dirichlet dessutom häntydningar på möjligheten af att komma åt lösningen af den allmännare uppgiften om en ellipsoids rörelse i en vätska, och med anslutning till dessa häntydningar är det, som Clebsch (1856) behandlar problemet: »Über die Bewegung eines Ellipsoids in einer tropfbaren Flüssigkeit» [1]). Clebsch framställer häri först de allmänna rörelseekvationerna, tillämpar sedan dessa på några enskilda fall, nemligen på ellipsoiden och klotet, då inga yttre krafter verka, samt på en fast kropp af hvad form som helst, som roterar kring en fix axel under tyngdens inverkan. — Redan något förut (1854) hade Hoppe löst den motsvarande uppgiften för det fall, att den fasta kroppen är en rotationskropp med rörelse endast i axelns rigtning [2]).

Thomson och Tait gåfvo dylika frågors behandling en ny vändning, i det att de visade, hurusom man kan studera kroppens rörelse helt och hållet oberoende af vätskans egen [3]), samt verkstälde integrationen af rörelseekvationerna i några enkla fall, såsom då inga yttre verkande krafter förefinnas och kroppen är en rotationskropp, som icke har någon rotationsrörelse kring sin axel, och denna ständigt förblir i ett fixt plan.

I sin fulla allmännelighet löstes problemet om rotationskroppars rörelse i vätskor, då inga yttre krafter äro verkande, af Kirchhoff:

1) Crelles J, B. 52. 2) Paggendorffs Ann., B. 93.
3) Nat. Philosophy, pg. 264.

Digitized by Google

»Über die Bewegung eines Rotationskörpers in einer Flüssigkeit»[1]). I samma afhandling framställer förf. dessutom, utgående i likhet med Thomson och Tait från den Hamiltonska principen under dess i fasta kroppars dynamik gällande form, de allmänna ekvationerna för en kropps rörelse i en vätska under en ny, synnerligen enkel och elegant form.

Refererar man kroppens partiklar dels till ett i honom fast, rätvinkligt koordinatsystem o_1x, o_1y, o_1z, dels till ett i rymden fixeradt dylikt $o\xi$, $o\eta$, $o\zeta$, samt betecknar o_1:s hastighetskomposanter längs axlarne o_1x, o_1y, o_1z med u, v, w och kroppens vinkelhastigheter kring samma axlar med p, q, r samt slutligen med T betecknar hela det rörliga systemets lefvande kraft, så hafva de Kirchhoffska ekvationerna, då inga på kroppen eller vätskan verkande yttre krafter förefinnas, följande utseende:

$$\left.\begin{aligned} \frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial u} &= q\frac{\partial T}{\partial w} - r\frac{\partial T}{\partial v}, \\ \frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial v} &= r\frac{\partial T}{du} - p\frac{\partial T}{\partial w}, \\ \frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial w} &= p\frac{\partial T}{\partial v} - q\frac{\partial T}{\partial u}; \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (1)$$

$$\left.\begin{aligned} \frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial p} &= v\frac{\partial T}{\partial w} - w\frac{\partial T}{\partial v} + q\frac{\partial T}{\partial r} - r\frac{\partial T}{\partial q}, \\ \frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial q} &= w\frac{\partial T}{\partial u} - u\frac{\partial T}{\partial w} + r\frac{\partial T}{\partial p} - p\frac{\partial T}{\partial r}, \\ \frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial r} &= u\frac{\partial T}{\partial v} - v\frac{\partial T}{\partial u} + p\frac{\partial T}{\partial q} - q\frac{\partial T}{\partial p}; \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (2)$$

hvartill komma relationerna

$$\left.\begin{aligned} \xi &= \alpha + \alpha_1 x + \alpha_2 y + \alpha_3 z, \\ \eta &= \beta + \beta_1 x + \beta_2 y + \beta_3 z, \\ \zeta &= \gamma + \gamma_1 x + \gamma_2 y + \gamma_3 z, \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (3)$$

der α, β, γ beteckna o_1:s koordinater med afseende på systemet $o\xi$, $o\eta$, $o\zeta$, och α_1, α_2, α_3, ... rigtningskosinerna mellan de båda koordinatsystemens axlar;

1) Crelles J. för 1870.

Digitized by Google

och vidare

$$\left.\begin{aligned} \frac{d\alpha_1}{dt} &= q\alpha_3 - r\alpha_2, & \frac{d\beta_1}{dt} &= q\beta_3 - r\beta_2, \\ \frac{d\alpha_2}{dt} &= r\alpha_1 - p\alpha_3, (4_1) & \frac{d\beta_2}{dt} &= r\beta_1 - p\beta_3, \\ \frac{d\alpha_3}{dt} &= p\alpha_2 - q\alpha_1, & \frac{d\beta_3}{dt} &= p\beta_2 - q\beta_1; \end{aligned}\right\} \quad \ldots . (4_2)$$

$$\left.\begin{aligned} \frac{d\gamma_1}{dt} &= q\gamma_3 - r\gamma_2, \\ \frac{d\gamma_2}{dt} &= r\gamma_1 - p\gamma_3, \\ \frac{d\gamma_3}{dt} &= p\gamma_2 - q\gamma_1; \end{aligned}\right\} \quad \ldots . (4_3)$$

samt slutligen

$$\left.\begin{aligned} \frac{d\alpha}{dt} &= \alpha_1 u + \alpha_2 v + \alpha_3 w, \\ \frac{d\beta}{dt} &= \beta_1 u + \beta_2 v + \beta_3 w, \\ \frac{d\gamma}{dt} &= \gamma_1 u + \gamma_2 v + \gamma_3 w. \end{aligned}\right\} \quad \ldots . (5)$$

Till dessa ekvationer har Kirchhoff härledt följande integraler:

$$\left.\begin{aligned} 2T &= l, \\ \left(\frac{\partial T}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial T}{\partial v}\right)^2 + \left(\frac{\partial T}{\partial w}\right)^2 &= m, \\ \frac{\partial T}{\partial u}\frac{\partial T}{\partial p} + \frac{\partial T}{\partial v}\frac{\partial T}{\partial q} + \frac{\partial T}{\partial w}\frac{\partial T}{\partial r} &= n; \end{aligned}\right\} \quad \ldots . (6)$$

samt vidare

$$\left.\begin{aligned} \alpha_1 \frac{\partial T}{\partial u} + \alpha_2 \frac{\partial T}{\partial v} + \alpha_3 \frac{\partial T}{\partial w} &= k, \\ \beta_1 \frac{\partial T}{\partial u} + \beta_2 \frac{\partial T}{\partial v} + \beta_3 \frac{\partial T}{\partial w} &= k', \\ \gamma_1 \frac{\partial T}{\partial u} + \gamma_2 \frac{\partial T}{\partial v} + \gamma_3 \frac{\partial T}{\partial w} &= k''; \end{aligned}\right\} \quad \ldots . (7_1)$$

Digitized by Google

$$\left.\begin{aligned}
\alpha_1 \frac{\partial T}{\partial p} + \alpha_2 \frac{\partial T}{\partial q} + \alpha_3 \frac{\partial T}{\partial r} &= l_1 + \beta k' - \gamma k', \\
\beta_1 \frac{\partial T}{\partial p} + \beta_2 \frac{\partial T}{\partial q} + \beta_3 \frac{\partial T}{\partial r} &= l' + \gamma k - \alpha k'', \\
\gamma_1 \frac{\partial T}{\partial p} + \gamma_2 \frac{\partial T}{\partial q} + \gamma_3 \frac{\partial T}{\partial r} &= l'' + \alpha k' - \beta k,
\end{aligned}\right\} \quad \ldots \quad (7_2)$$

hvarest l, m, n, k, k', k'', l_1, l', l'' äro integrationskonstanter.

Beträffande konstanterna k' och k'', så kunna vi, utan att inkräkta på rörelsens generalitet, sätta de samma lika med noll och antaga k positivt, ty härigenom förfogas endast öfver ξ-axelns läge; likaledes kan man komma l', l'' att försvinna, blott man på lämpligt sätt bestämmer läget af koordinatsystemet $\xi\eta\zeta$:s origo uti $\eta\zeta$-planet.

Om lefvande kraften T har dessutom Kirshoff uppvisat, att den är en homogen andra grads funktion af u, v, w, p, q, r:

$$\left.\begin{aligned}
2T = {} & c_{11}u^2 + 2c_{12}uv + 2c_{13}uw + 2c_{14}up + 2c_{15}uq + 2c_{16}ur \\
& + c_{22}v^2 + 2c_{23}vw + 2c_{24}vp + 2c_{25}vq + 2c_{26}vr \\
& + c_{33}w^2 + 2c_{34}wp + 2c_{35}wq + 2c_{36}wr \\
& + c_{44}p^2 + 2c_{45}pq + 2c_{46}pr \\
& + c_{55}q^2 + 2c_{56}qr \\
& + c_{66}r^2,
\end{aligned}\right\} \quad (8)$$

der de konstanta koefficienterna c_{11}, c_{12}, ... äro beroende på kroppens form, massa och dennas fördelning samt på vätskans täthet.

Det stora antal termer, som ingår i uttrycket på den lefvande kraften, då det är fråga om en fast kropp af generellaste beskaffenhet, gör integrationen af ekvationerna (1) och (2) omöjlig eller åtminstone ytterst svår, men under vissa specialiserande bestämmelser med afseende på kroppens form och massfördelning kan termernas antal reduceras, och i samma mån som detta är möjligt, i samma mån möjliggöres också differentialekvationernas integration. En dylik förenkling inträder, om kroppens yta och massfördelning är symmetrisk med afseende på vissa plan. Är kroppen symmetrisk med afseende på ett enda plan, och man tager detta t. ex. till xz-plan, förenklas uttrycket på den lefvanda kraften till[1])

1) Kirchoff, Math. Physik, pg. 242.

Digitized by Google

$$\left.\begin{aligned} 2T = {} & c_{11}u^2 + 2c_{13}uw + 2c_{15}uq \\ & + c_{22}v^2 + 2c_{24}vp + 2c_{26}vr \\ & + c_{33}w^2 + 2c_{35}wq \\ & + c_{44}p^2 + 2c_{46}pr \\ & + c_{55}q^2 \\ & + c_{66}r^2, \end{aligned}\right\} \quad \ldots \quad (9)$$

och om kroppen har två mot hvarandra vinkelräta symmetriplan, xz- och yz-planen, blir

$$2T = c_{11}u^2 + c_{22}v^2 + c_{33}w^2 + c_{44}p^2 + c_{55}q^2 + c_{66}r^2 + 2c_{15}uq + 2c_{24}vq, \quad (10)$$

samt om äfven det tredje koordinatplanet är ett symmetriplan:

$$2T = c_{11}u^2 + c_{22}v^2 + c_{33}w^2 + c_{44}p^2 + c_{55}q^2 + c_{66}r^2. \quad (11)$$

Begränsas kroppen af en rotationsyta eller af en rotationsartad yta[1]), och man på lämpligt sätt väljer koordinataxlarne, antager T ett ännu enklare utseende:

$$2T + c_{11}(u^2 + v^2) + c_{33}w^2 + c_{44}(p^2 + q^2) + c_{66}r^2. \quad (12)$$

Under detta sista antagande med afseende på kroppens form är det, som Kirchhoff i sin ofvan citerade afhandling utför integrationen af rörelseekvationerna, och han studerar härvid särskildt det fall, då rörelsen är plan, och visar, att ekvationerna leda till elliptiska funktioner[2]).

I första afdelningen af denna afhandling hafva vi till fortsatt undersökning upptagit detta problem om kroppars planrörelse och dervid funnit, att detsamma altid, äfven i sin generellaste form, låter lösa sig med tillhjelp af elliptiska funktioner.

Utom dessa fall finnes det endast några få till, i hvilka man lyckats integrera differentialekvationerna. Detta är, såsom Clebsch uppvisat, möjligt, då den lefvande kraften har någon af formerna[3])

1) $2T = c_{11}(u^2 + v^2) + c_{33}w^2 + 2c_{14}(up + vq) + 2c_{36}wr + c_{44}(p^2 + q^2) + c_{66}r^2,$

---

1) Så benämna vi de ytor, som, efter K:s uttryckssätt, säges hafva karaktär af rotationsytor. Se Math. Ph., pg. 243!

2) I det allmänna fallet finnas kalkylerna detaljeradt utförda hos Köpcke, Math. Ann., B. 12, pg. 387.

3) Math. Ann., B. 3, pg. 237.

Digitized by Google

2) $$2T = c_{11}u^2 + c_{22}v^2 + c_{33}w^2 + c_{44}(p^2 + q^2 + r^2),$$

3) $$2T = c_{11}u^2 + c_{22}v^2 + c_{33}w^2 + c_{44}p^2 + c_{55}q^2 + c_{66}r^2,$$

detta sista under vilk. $c_{11}c_{44}(c_{33}-c_{22})+c_{22}c_{55}(c_{11}-c_{33})+c_{33}c_{66}(c_{22}-c_{11})=0$, samt dessutom, såsom vi funnit, då T har utseendet

4) $$2T = c_{11}u^2 + c_{22}v^2 + c_{33}w^2 + c_{44}p^2 + c_{55}q^2 + {}_{66}r^2 + 2c_{15}uq + 2c_{24}vp,$$

och koefficienterna äro vid hvarandra bundna genom likheterna

$$2c_{15} = \sqrt{c_{11}c_{55}},\ 2c_{24} = \sqrt{c_{22}c_{44}}.$$

I fallen 1), 2), 3) har Clebsch med användning af sista multiplikators metoden visat, att problemet kan bringas till kvadratur.

Det första fallet är endast en direkt utvidgning af det utaf Kirchhoff behandlade och låter i likhet med detta integrera sig med tillhjelp af de elliptiska funktionerna[1]). Det andra åter är icke integrerbart med dylika transcendenter, utan kräfver högre funktionsformer. Clebsch anmärker i fråga om integrationerna i detta fall, att de synas vara förknippade med stora svårigheter[2]), och gäller detta påstående om fallet 2), så gäller det i lika om ej högre grad om 3), som utgör en generalisation af det förra.

I begge dessa fall har emellertid H. Weber lyckats att, med ett inskränkande vilkor på rörelsens begynnelsetillstånd, verkställa integrationen af rörelseekvationerna, och lösningen låter på ett synnerligen elegant sätt framställa sig med tillhjelp af hyperelliptiska ϑ-fnnktioner[3]).

Hvad som vid lösningen af fallen 2) och 3), liksom ock i fråga om lösningen af hvarje praktiskt problem, ledande till hyperelliptiska funktioner, erbjuder den största svårigheten, är differentialekvationernas transformation till den Rosenhainska normalformen

$$\frac{A + Bx_1}{\sqrt{R(x_1)}}\,dx_1 + \frac{A + Bx_2}{\sqrt{R(x_2)}}\,dx_2 = du_1,$$

$$\frac{A' + B'x_1}{\sqrt{R(x_1)}}\,dx_1 + \frac{A' + B'x_2}{\sqrt{R(x_2)}}\,dx_2 = du_2,$$

$R(x)$ betecknande ett helt polynom af 5:te eller 6:te graden.

1) Halphen, Liouvilles J., B. 4 (1888), pg. 43.

2) Math. Ann. B. 3, pg. 261. 3) Math. Ann. B. 14.

Digitized by Google

Det vore derföre för den tillämpade matematiken af stor nytta att ega ett metodiskt förfaringssätt för dylika transformationers verkställande. — Dock torde det näppeligen kunna uppställas en metod generel nog att låta använda sig på någon mera omfattande grupp af problem, men metoder, användbara på uppgifter af närbeslägtad och likformig art, låta väl tänka sig. — En dylik metod är det, som vi, med ledning af grundtanken i den Weberska lösningen, hafva sökt framställa i början af afdelningen II af denna uppsats. Metodens användbarhet hafva vi visat genom tillämpningen på fallen 2), 3).

Vidare hafva vi i samma afdelning företagit oss att bestämma de speciella fall, då uppgifterna 2) och 3) låta behandla sig med tillhjelp af *elliptiska* transcendenter, och att angifva de vilkor, bestående i relationer mellan de ingående konstanterna, hastigheternas och vinkelkoefficienternas begynnelsevärden, som härför äro erforderliga, samt att framställa lösningarnes form i dess fall.

Uppgifterna, ehuru sålunda specialiserade, erbjuda ändock åtskilligt af intresse, mest derföre, att de utgöra en vacker tillämpning af den klass transcendenter, som bilda sjelfva öfvergången mellan de elliptiska och hyperelliptiska funktionerna, och hvilka äro definierade genom de samtidiga differentialekvationerna

$$\frac{A + Bx_1}{(x_1 - d)\sqrt{r(x_1)}}\,dx_1 + \frac{A + Bx_2}{(x_2 - d)\sqrt{r(x_2)}}\,dx_2 = du_1,$$

$$\frac{A' + B'x_1}{(x_1 - d)\sqrt{r(x_1)}}\,dx_1 + \frac{A' + B'x_2}{(x_2 - d)\sqrt{r(x_2)}}\,dx_2 = du_2$$

der $r(x)$ betecknar ett helt polynom af 3:dje eller 4:de graden [1]).

Slutligen hafva vi i afdeln. III studerat rörelsen hos en grupp kroppar med två mot hvarandra vinkelräta symmetriplan, nemligen hos dem, hvilkas lefvande kraft är af formen 4) eller

$$2T = (a_1u + b_1q)^2 + (a_2v + b_2p)^2 + c^2w^2 + e^2r^2.$$

Generelt leder problemet in på de abelska integralernas område, men i ett par intressanta specialfall låter lösningen framställa sig såsom inversionen af en elliptisk och en hyperelliptisk integral. Det förra inträffar, om man gör konstanten n i den integral, som

1) Se Rosenhain: »Memoire sur les fonctions de deux variables . . .»

Digitized by Google

svarar mot ekvationen (6), lika med noll; det senare, då man antager $a_1 = a_2$. Den hyperelliptiska differentialekvation, som härvid definierar rörelsen, reducerar sig efter åtskilliga substitutioner under den enkla formen

$$\left(\frac{dz}{dt}\right)^2 = g\varphi(z),$$

$$\varphi(z) = (z^2 + 4)(z^4 + p_1 z_3 + p_2 z^2 + p_3 z + p_4),$$

hvarest g, p_1, p_2, p_3, p_4 äro konstanter, beroende på kroppens form, rörelsens begynnelsetillstånd, o. s. v. Med användning af en utaf Weierstrass gifven metod lösa vi denna differentialekvation, framställande z såsom funktion af t.

I.

Kroppars planrörelse i vätskor.

1. Det generella uttrycket på lefvande kraften

$$\begin{aligned} 2T = {} & d_{11}u^2 + 2d_{12}uv + 2d_{13}uw + 2d_{14}up + 2d_{15}uq + 2d_{16}ur \\ & + d_{22}v^2 + 2d_{23}vw + 2d_{24}vp + 2d_{25}vq + 2d_{26}vr \\ & + d_{33}w^2 + 2d_{34}wp + 2d_{35}wq + 2d_{36}wr \\ & + d_{44}p^2 + 2d_{45}pq + 2d_{46}pr \\ & + d_{55}q^2 + 2d_{56}qr \\ & + d_{66}r^2 \end{aligned}$$

kommer, i det fall att rörelsen är plan, t. ex. försiggående uti xz-planet, hvarvid $v = o$, $p = o$, $r = o$, att förenklas till

$$\left.\begin{aligned} 2T = {} & a_{11}u^2 + 2a_{12}uw + 2a_{13}uq \\ & + a_{22}w^2 + 2a_{23}wq \\ & + a_{33}q^2, \end{aligned}\right\} \quad \ldots (11)$$

då vi skrifva a_{11} i stället för d_{11}, a_{12} i stället för d_{13}, o. s. v.

Digitized by Google

Om vi införa tre nya variabler x_1, x_2, x_3, i det vi sätta

$$\left.\begin{aligned} a_{11}u + a_{12}w + a_{13}q &= \frac{\partial T}{\partial u} = x_1, \\ a_{12}u + a_{22}w + a_{23}q &= \frac{\partial T}{\partial w} = x_2, \\ a_{13}u + a_{23}w + a_{33}q &= \frac{\partial T}{\partial q} = x_3, \end{aligned}\right\} \quad \ldots . \quad (2)$$

antaga rörelseekvationerna (1) och (2) följande utseende:

$$\left.\begin{aligned} \frac{dx_1}{dt} &= +qx_2, \\ \frac{dx_2}{dt} &= -qx_1, \\ \frac{dx_3}{dt} &= wx_1 - ux_2. \end{aligned}\right\} \quad \ldots . \quad (3)$$

Till dessa ekvationer har man integralen

$$x_1^2 + x_2^2 = m, \tag{4}$$

och på grund af (6)

$$\begin{aligned} &a_{11}u^2 + 2a_{12}uw + 2a_{13}uq \\ &+ a_{22}w^2 + 2a_{23}wq \\ &+ a_{33}q^2 \qquad\qquad = l. \end{aligned} \tag{5}$$

Vi skola i den sista likheten införa variablerna x_1, x_2, x_3. Dess venstra membrum är en homogen andra grads funktion af u, w, q; x_1, x_2, x_3 äro liniära uttryck af samma kvantiteter. Sålunda måste integralen (5), efter substitutionen af x_1, x_2, x_3, jemväl blifva en homogen andra grads funktion af dessa variabler:

$$\begin{aligned} &c_{11}x_1^2 + 2c_{12}x_1x_2 + 2c_{13}x_1x_3 \\ &+ c_{22}x_2^2 + 2c_{23}x_2x_3 \\ &+ c_{33}x_3^2 \qquad\qquad = l. \end{aligned} \tag{6}$$

Men ur ekvationerna (2) får man

$$\frac{u}{\begin{vmatrix} x_1, & a_{12}, & a_{13} \\ x_2, & a_{22}, & a_{23} \\ x_3, & a_{23}, & a_{33} \end{vmatrix}} = \frac{w}{\begin{vmatrix} a_{11}, & x_1, & a_{13} \\ a_{12}, & x_2, & a_{23} \\ a_{13}, & x_3, & a_{33} \end{vmatrix}} = \frac{q}{\begin{vmatrix} a_{11}, & a_{12}, & x_1 \\ a_{12}, & a_{22}, & x_2 \\ a_{13}, & a_{23}, & x_3 \end{vmatrix}} = \frac{1}{\begin{vmatrix} a_{11}, & a_{12}, & a_{13} \\ a_{12}, & a_{22}, & a_{23} \\ a_{13}, & a_{23}, & a_{33} \end{vmatrix}},$$

Digitized by Google

eller

$$\left.\begin{aligned} u &= \alpha_{11}x_1 + \alpha_{12}x_2 + \alpha_{13}x_3, \\ w &= \alpha_{21}x_1 + \alpha_{22}x_2 + \alpha_{23}x_3, \\ q &= \alpha_{31}x_1 + \alpha_{32}x_2 + \alpha_{33}x_3, \end{aligned}\right\} \quad (6_1)$$

då man sätter

$$\alpha_{\rho\sigma} = \frac{\delta_{\rho\sigma}}{\delta}, \quad (\rho, \sigma = 1, 2, 3) \quad (6_2)$$

samt

$$\left.\begin{aligned} \delta_{11} &= +\begin{vmatrix} a_{22}, & a_{23} \\ a_{23}, & a_{33} \end{vmatrix}, \quad \delta_{12} = -\begin{vmatrix} a_{12}, & a_{13} \\ a_{23}, & a_{33} \end{vmatrix}, \quad \delta_{13} = +\begin{vmatrix} a_{12}, & a_{13} \\ a_{22}, & a_{23} \end{vmatrix}, \\ \delta_{21} &= -\begin{vmatrix} a_{12}, & a_{23} \\ a_{13}, & a_{33} \end{vmatrix}, \quad \delta_{22} = +\begin{vmatrix} a_{11}, & a_{13} \\ a_{13}, & a_{33} \end{vmatrix}, \quad \delta_{23} = -\begin{vmatrix} a_{11}, & a_{13} \\ a_{12}, & a_{23} \end{vmatrix}, \\ \delta_{31} &= +\begin{vmatrix} a_{12}, & a_{22} \\ a_{13}, & a_{23} \end{vmatrix}, \quad \delta_{32} = -\begin{vmatrix} a_{11}, & a_{12} \\ a_{13}, & a_{23} \end{vmatrix}, \quad \delta_{33} = +\begin{vmatrix} a_{11}, & a_{12} \\ a_{12}, & a_{22} \end{vmatrix}; \\ \delta &= +\begin{vmatrix} a_{11}, & a_{12}, & a_{13} \\ a_{12}, & a_{22}, & a_{23} \\ a_{13}, & a_{23}, & a_{33} \end{vmatrix}, \\ &\text{hvaraf följer} \\ \alpha_{\rho\sigma} &= \alpha_{\sigma\rho}. \end{aligned}\right\} \quad (6_3)$$

Substituerar man dessa värden på u, w, q i integralen (5), erhålla vi på koefficienterna c_{11}, c_{12}, ... följande uttryck:

$$\left.\begin{aligned} c_{11} &= a_{11}\alpha_{11}^2 + a_{22}\alpha_{21}^2 + a_{33}\alpha_{31}^2 + 2a_{12}\alpha_{11}\alpha_{21} + 2a_{13}\alpha_{11}\alpha_{31} + 2a_{23}\alpha_{21}\alpha_{31}, \\ c_{22} &= a_{11}\alpha_{12}^2 + a_{22}\alpha_{22}^2 + a_{33}\alpha_{32}^2 + 2a_{12}\alpha_{12}\alpha_{22} + 2a_{13}\alpha_{12}\alpha_{32} + 2a_{23}\alpha_{22}\alpha_{32}, \\ c_{33} &= a_{11}\alpha_{13}^2 + a_{22}\alpha_{23}^2 + a_{33}\alpha_{33}^2 + 2a_{12}\alpha_{13}\alpha_{23} + 2a_{13}\alpha_{13}\alpha_{33} + 2a_{23}\alpha_{23}\alpha_{33}, \\ c_{12} &= a_{11}\alpha_{11}\alpha_{12} + a_{22}\alpha_{21}\alpha_{22} + a_{33}\alpha_{31}\alpha_{32} + a_{12}(\alpha_{11}\alpha_{22} + \alpha_{12}\alpha_{21}) \\ &\qquad + a_{13}(\alpha_{11}\alpha_{32} + \alpha_{12}\alpha_{31}) + a_{23}(\alpha_{21}\alpha_{32} + \alpha_{22}\alpha_{31}), \\ c_{13} &= a_{11}\alpha_{11}\alpha_{13} + a_{22}\alpha_{21}\alpha_{23} + a_{33}\alpha_{31}\alpha_{33} + a_{12}(\alpha_{11}\alpha_{23} + \alpha_{13}\alpha_{21}) \\ &\qquad + a_{13}(\alpha_{11}\alpha_{33} + \alpha_{13}\alpha_{31}) + a_{23}(\alpha_{21}\alpha_{33} + \alpha_{23}\alpha_{31}), \\ c_{23} &= a_{11}\alpha_{12}\alpha_{13} + a_{22}\alpha_{22}\alpha_{23} + a_{33}\alpha_{32}\alpha_{33} + a_{12}(\alpha_{12}\alpha_{23} + \alpha_{13}\alpha_{22}) \\ &\qquad + a_{13}(\alpha_{12}\alpha_{33} + \alpha_{13}\alpha_{32}) + a_{23}(\alpha_{22}\alpha_{33} + \alpha_{23}\alpha_{32}). \end{aligned}\right\} \quad (7)$$

Vi skola nu härleda tredje integralen, sjelfva tidsintegralen.

Den sista af ekvationerna (6_1) i förening med (6) ger

$$\left.\begin{aligned} & c_{33}q^2 - 2q\{(\alpha_{31}c_{33} - \alpha_{33}c_{13})x_1 + (\alpha_{32}c_{33} - \alpha_{33}c_{23})x_2\} \\ &= \alpha_{33}^2 l - (\alpha_{33}^2 c_{11} - 2\alpha_{31}\alpha_{33}c_{13} + \alpha_{31}^2 c_{33})x_1^2 - (\alpha_{33}^2 c_{22} - 2\alpha_{32}\alpha_{33}c_{23} + \alpha_{32}^2 c_{33})x_2^2 \\ &\quad + 2(\alpha_{32}\alpha_{33}c_{13} + \alpha_{31}\alpha_{33}c_{23} - \alpha_{31}\alpha_{32}c_{33} - \alpha_{33}^2 c_{12})x_1x_2, \end{aligned}\right\} \quad (8)$$

Digitized by Google

eller
$$c_{33}q^2 - 2q\{\alpha x_1 + \beta x_2\} = \gamma_0 - \gamma_1 x_1^2 - \gamma_2 x_2^2 + \gamma_3 x_1 x_2, \tag{8$_1$}$$

der
$$\left.\begin{aligned} \alpha &= a_{31}c_{33} - a_{33}c_{13}, \quad \beta = a_{32}c_{33} - a_{33}c_{23}; \\ \gamma_0 &= a_{33}^2 l, \quad \gamma_1 = a_{33}^2 c_{11} - 2a_{31}a_{33}c_{13} + a_{31}^2 c_{33}, \\ \gamma_2 &= a_{33}^2 c_{22} - 2a_{32}a_{33}c_{23} + a_{32}^2 c_{31}, \\ \gamma_3 &= 2(a_{32}a_{33}c_{13} + a_{31}a_{33}c_{23} - a_{31}a_{32}c_{33} - a_{33}^2 c_{12}). \end{aligned}\right\} \tag{8$_2$}$$

Kombinerar man ekvationen (8_1) med den första af differentialekvationerna (3), så erhåller man slutligen

$$c_{33}\left(\frac{dx_1}{dt}\right)^2 - 2x_2(\alpha x_1 + \beta x_2)\frac{dx_1}{dt} = x_2^2(\gamma_0 - \gamma_1 x_1^2 - \gamma_2 x_2^2 + \gamma_3 x_1 x_2), \tag{9}$$

och härur har man att bestämma kvantiteten x_1 i funktion af tiden.

Den sista likheten låter emellertid betydligt förenkla sig. Man finner nemligen på grund af (6_3) och (7), att

$$\begin{aligned} a_{23}c_{13} - a_{13}c_{23} = &-(a_{11}a_{12} + a_{12}a_{22})a_{13}^2 + (a_{12}a_{11} + a_{22}a_{21})a_{23}^2 \\ &+ (a_{11}a_{11} - a_{22}a_{22})a_{13}a_{23} + (a_{23}a_{23} - a_{13}a_{13})a_{12}a_{33} \\ &+ (a_{13}a_{11}a_{23} - a_{23}a_{13}a_{22})a_{33} = 0, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_{33}c_{13} - a_{13}c_{33} = &-(a_{11}a_{13} + a_{13}a_{33} + 2a_{12}a_{23})a_{13}^2 + (a_{23}a_{12} + a_{13}a_{11})a_{33}^2 \\ &+ (a_{11}a_{13} + a_{12}a_{23})a_{11}a_{33} + (a_{12}a_{12} - a_{23}a_{23})a_{13}a_{33} \\ &+ (a_{21}a_{33} - a_{13}a_{23})a_{22}a_{23} = 0, \end{aligned}$$

eller

$$\frac{a_{13}}{c_{13}} = \frac{a_{23}}{c_{23}} = \frac{a_{33}}{c_{33}}, \tag{10}$$

d. v. s.

$$\alpha = 0, \quad \beta = 0;$$

och man får helt enkelt

$$c_{33}\left(\frac{dx_1}{dt}\right)^2 = x_2^2(\gamma_0 - \gamma_1 x_1^2 - \gamma_2 x_2^2 + \gamma_3 x_1 x_2). \tag{11}$$

Ur denna ekvation kan vidare genom substitutionen

$$x_1 = \sqrt{m}\,\frac{y^2 - 1}{y^2 + 1} \tag{12$_0$}$$

irrationaliteten $x_2 = \pm\sqrt{m - x_1^2}$ elimineras.

Emedan

$$x_2 = a_{12}u + a_{22}w + a_{23}q,$$

kan man altid genom att på lämpligt sätt välja de positiva rigt-

Digitized by Google

ningarne af koordinataxlarne x, y, z efter behag bestämma tecknet för x_2. Låtom oss då välja det så, att

$$x_2 = 2\sqrt{m}\,\frac{y}{y^2+1}, \tag{12}$$

hvarvid erhålles

$$\left(\frac{dy}{dt}\right)^2 = \frac{1}{4c_{33}}\left\{(\gamma_0 - m\gamma_1)y^4 + 2m\gamma_3 y^3 + 2(\gamma_0 + m\gamma_1 - 2m\gamma_2)y^2 - 2m\gamma_3 y + (\gamma_0 - m\gamma_1)\right\}. \tag{12_1}$$

Ur denna ekvation låter nu y, och sålunda äfven x_1, uttrycka sig som en elliptisk funktion af tiden.

Om man beteckningsvis sätter ekvationens högra membrum lika med $\varphi(y)$, finner man

$$\varphi(y) = \gamma_0'(y^4 + 4\gamma_1' y^3 + 4\gamma_2' y^2 - 4\gamma_1' y + 1),$$

der

$$\gamma_0' = \frac{1}{4c_{33}(\gamma_0 - m\gamma_1)}, \quad \gamma_1' = \frac{1}{2}\frac{m\gamma_3}{\gamma_0 - m\gamma_1}, \quad \gamma_2' = \frac{1}{2}\frac{\gamma_0 + m\gamma_1 - 2m\gamma_2}{\gamma_0 - m\gamma_1},$$

eller

$$\varphi(y) - \gamma_0' y^2\left[y^2 + \frac{1}{y^2} + 4\gamma_1'\left(y - \frac{1}{y}\right) + 4\gamma_2'\right],$$

hvaraf

$$\varphi(y) = \gamma_0'\left\{y^2 + 2\left(\gamma_1' - \sqrt{\gamma_1'^2 - \gamma_2' - \frac{1}{2}}\right)y - 1\right\}\left\{y^2 + 2\left(\gamma_1' + \sqrt{\gamma_1'^2 - \gamma_2' - \frac{1}{2}}\right)y - 1\right\},$$

och slutligen

$$\varphi(y) = \gamma_0'(y - a_1)(y - a_2)(y - a_3)(y - a_4),$$

då man med a_1, a_2, a_3, a_4 betecknar ekvationens $\varphi(y) = 0$ rötter:

$$-a + \sqrt{a^2+1}, \quad -a - \sqrt{a^2+1}, \quad -b + \sqrt{b^2+1}, \quad -b - \sqrt{b^2+1},$$

hvarest

$$a = +\gamma_1' - \sqrt{\gamma_1'^2 - \gamma_2' - \frac{1}{2}}, \quad b = +\gamma_1' + \sqrt{\gamma_1'^2 - \gamma_2' - \frac{1}{2}}.$$

Dessa rötter äro antingen alla reela eller alla imaginära, alt eftersom

$$m\gamma_3^2 \gtrless 4(\gamma_1 - \gamma_2)(\gamma_0 - m\gamma_1),$$

och i det fall, att de äro reela låta vi a_1 beteckna den minsta bland dem, a_2 den näst minsta, o. s. v., så att $a_1 < a_2 < a_3 < a_4$. Äro de åter imaginära, så låta vi a_1, a_2 beteckna det ena konjugerade paret, a_3, a_4 det andra.

Digitized by Google

2. För att bringa ekvationen

$$\frac{dy}{\pm\sqrt{\varphi(y)}}=dt$$

under normalform, hafva vi att särskilja de båda fallen *a*) rötterna reela, *b*) rötterna imaginära samt i hvardera af dessa hufvudfall α) γ_0' positivt, β) γ_0' negativt.

Vi skola börja med behandlingen af det fall, då

a) *rötterna äro reela*
samt α) γ_0' *positivt.*

För att, såsom problemet kräfver, lösningen skall blifva reel, erfordras, att y är reelt och sålunda äfven radikalen $\sqrt{\varphi(y)}$ reel, d. v. s. att y varierar antingen från a_2 till a_3 eller från a_4 till $+\infty$ och från $-\infty$ till a_1. Huruvida y kommer att hålla sig inom det ena eller det andra af dessa variationsområden, det är beroende på rörelsens begynnelsetillstånd: om vi t. ex. åt y_0 [svarande emot begynnelsevärdet $(x_1)_0$] ger ett sådant värde, att $a_2<y_0<a_3$, kommer variabeln under hela rörelsens fortgång att uppfylla olikheten (likheten) $a_2<y<a_3$, o. s. v.

Låtom oss nu antaga, att vi bestämt initialtillståndet på sådant sätt, att $a_2<y_0<a_3$! Vi kunna då transformera ekvationen medelst substitutionen

$$\left.\begin{array}{l} y=\dfrac{\mu_1-\mu_2 z^2}{\nu_1-\nu_2 z^2}, \quad \text{der} \quad \mu_1=a_2(a_3-a_1), \quad \mu_2=a_1(a_3-a_2) \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\quad \nu_1=a_3-a_1, \qquad\quad \nu_2=a_3-a_2 \end{array}\right\} \quad (13)$$

och erhålla härvid

$$\frac{dz}{\sqrt{(1-z^2)(1-\varkappa^2 z^2)}}=\mu dt \qquad (14)$$

då vi sätta

$$\mu=\pm\frac{1}{2}\sqrt{\gamma_0'(a_3-a_1)(a_4-a_2)}, \qquad \varkappa=\sqrt{\frac{(a_3-a_2)(a_4-a_1)}{(a_3-a_1)(a_4-a_2)}},$$

$$\varkappa'=\sqrt{1-\varkappa^2}=\sqrt{\frac{(a_2-a_1)(a_4-a_3)}{(a_3-a_1)(a_4-a_2)}}. \qquad (14_1)$$

Hvilket tecken man skall taga för u är beroende på tecknet för q, ty

$$\frac{dx_1}{dt}=4\sqrt{m}\cdot\frac{y}{(y^2+1)^2}\frac{dy}{dt}, \quad \text{och} \quad qx_2=q\,.\,2\sqrt{m}\,\frac{y}{y^2+1},$$

Digitized by Google

och således på grund af (3):

$$\frac{dy}{dt} = \frac{1}{2}(1+y^2) \cdot q.$$

Tecknet för q åter är i följd af (2) och den gjorda fastställelsen rörande $x_3 : s$ tecken beroende på värdet af uttrycket $a_{12}u + a_{22}w + a_{32}q$.

På grund af den förutsättning vi ofvan gjort rörande rötterna a_1, a_2, a_3, a_4 samt γ_0', följer, att såväl modylen $\varkappa$ som multiplikatorn μ äro reela samt att $\varkappa$ är mindre än 1. — Den inversa formeln

$$z^2 = \frac{a_3 - a_1}{a_3 - a_2}\left(1 - \frac{a_2 - a_1}{y - a_1}\right)$$

visar, att z växer från 0 till 1, då y varierar från a_2 till a_3.

Ur ekvationen (14) erhåller man nu omedelbart

$$z = sn\tau, \quad \text{der} \quad \tau = \mu(t - t_0) + \gamma, \quad \gamma = \int_0^{z_0} \frac{dz}{\sqrt{(1-z^2)(1-\varkappa^2 z^2)}},$$

z_0 svarande emot begynnelsevärdet på x_1.

Man finner med stöd af ekvationerna (12_0), (12) och (13), att man som uttryck på x_1 och x_2 erhåller

$$x_1 = \sqrt{m}\frac{\varphi}{f}, \qquad x_2 = 2\sqrt{m}\frac{\psi}{f}, \tag{15}$$

der

$$\left.\begin{aligned} \varphi &= (\mu_1 - \mu_2 sn^2\tau)^2 - (\nu_1 - \nu_2 sn^2\tau)^2, \\ f &= (\mu_1 - \mu_2 sn^2\tau)^2 + (\nu_1 - \nu_2 sn^2\tau)^2, \\ \psi &= (\mu_1 - \mu_2 sn^2\tau)(\nu_1 - \nu_2 sn^2\tau). \end{aligned}\right\} \quad \ldots \tag{16}$$

För att härleda uttrycket på x_3 kan man begagna sig af ekvationen (8_1) i förening med den sista likheten (6_1).

Den förra af ekvationerna ger, blott man observerar, att $\alpha = \beta = 0$;

$$c_{33}q^2 = \gamma_0 - \gamma_1 x_1^2 - \gamma_2 x_2^2 + \gamma_3 x_1 x_2$$

och på grund af (12_0), (12):

$$q = 2\frac{\sqrt{\varphi(y)}}{y^2+1}.$$

Vi hafva vidare

$$\sqrt{\varphi(y)} = \sqrt{\gamma_0'(y-a_1)(y-a_2)(y-a_3)(y-a_4)},$$

Digitized by Google

altså

$$q = A\frac{\chi}{f}, \tag{17}$$

då man sätter

$$A = 2(a_2 - a_1)(a_3 - a_1)(a_3 - a_2)\sqrt{\gamma_0'(a_3 - a_1)(a_4 - a_2)},$$
$$\chi = sn\tau cn\tau dn\tau.$$

Inför man detta värde på q i den sista af ekvationerna (6_1), erhåller man x_3 uttryckt i funktion af tiden. Likaledes finner man med tillhjelp af ekvationssystemet (6_1) u och w uttryckta i funktion af samma kvantitet.

Man har nemligen

$$u = \frac{\alpha_{13}}{\alpha_{33}}q + \left(\alpha_{11} - \frac{\alpha_{13}^2}{\alpha_{33}}\right)x_1 + \left(\alpha_{12} - \frac{\alpha_{13}\alpha_{23}}{\alpha_{33}}\right)x_2,$$
$$w = \frac{\alpha_{23}}{\alpha_{33}}q + \left(\alpha_{12} - \frac{\alpha_{13}\alpha_{23}}{\alpha_{33}}\right)x_1 + \left(\alpha_{22} - \frac{\alpha_{23}^2}{\alpha_{33}}\right)x_2,$$

hvarur erhållas följande värdesystem på q, u, w:

$$\left.\begin{aligned} u &= e_{11}\frac{\chi}{f} + e_{12}\frac{\varphi}{f} + e_{13}\frac{\psi}{f}, \\ q &= e_{21}\frac{\chi}{f}, \\ w &= e_{31}\frac{\chi}{f} + e_{32}\frac{\varphi}{f} + e_{33}\frac{\psi}{f}, \end{aligned}\right\} \tag{18}$$

der

$$\left.\begin{aligned} &e_{11} = \frac{\alpha_{13}}{\alpha_{33}}A, \quad e_{12} = \sqrt{m}\left(\alpha_{11} - \frac{\alpha_{13}^2}{\alpha_{33}}\right), \quad e_{13} = 2\sqrt{m}\left(\alpha_{12} - \frac{\alpha_{13}\alpha_{23}}{\alpha_{33}}\right), \\ &e_{21} = A, \\ &e_{31} = \frac{\alpha_{23}}{\alpha_{33}}A, \quad e_{32} = \sqrt{m}\left(\alpha_{12} - \frac{\alpha_{13}\alpha_{23}}{\alpha_{33}}\right), \quad e_{33} = 2\sqrt{m}\left(\alpha_{22} - \frac{\alpha_{23}^2}{\alpha_{33}}\right). \end{aligned}\right\} \tag{18_1}$$

Anm. Skulle begynnelsevärdet y_0 vara bestämdt på sådant sätt, att det låge emellan a_4 och $+\infty$ eller emellan $-\infty$ och a_1, hade man endast att uti substitutionen (13) och de följande resultaten permutera a_1 och a_3 samt a_2 och a_4.

β) γ_0' negativt.

Här erfordras, att

$$a_1 < y_0 < a_2$$

eller att

$$a_3 < y_0 < a_4.$$

Antagom det senare!

Digitized by Google

Låtom oss då sätta

$$\left.\begin{aligned} y=\frac{\mu_1'-\mu_2'z^2}{\nu_1'-\nu_2'z^2}, \quad \text{der} \quad \mu_1'=a_3(a_4-a_2), \quad \mu_2'=a_2(a_4-a_3), \\ \nu_1'=a_4-a_2, \qquad \nu_2'=a_4-a_3, \end{aligned}\right\} \tag{19}$$

och vi få

$$\frac{dz}{\sqrt{(1-z^2)(1-\varkappa^2z^2)}}=\mu dt, \tag{20}$$

der

$$\mu=\pm\frac{1}{2}\sqrt{-\gamma_0'(a_3-a_1)(a_1-a_2)},$$

$$\varkappa=\sqrt{\frac{(a_2-a_1)(a_4-a_3)}{(a_3-a_1)(a_4-a_2)}}, \quad \varkappa'=\sqrt{\frac{(a_4-a_1)(a_3-a_2)}{(a_3-a_1)(a_4-a_2)}}.$$

Härur erhåller man

$$z=sn\tau, \quad \text{der} \quad \tau=\mu(t-t_0)+\gamma, \quad \gamma=\int_0^{z_0}\frac{dz}{\sqrt{(1-z^2)(1-\varkappa^2z^2)}}, \tag{21}$$

och på grund af ekvationerna (12_0) och (12):

$$x_1=\sqrt{m}\,\frac{\varphi'}{f'}, \quad x_2=2\sqrt{m}\,\frac{\psi'}{f'}, \tag{22}$$

der

$$\left.\begin{aligned} \varphi'&=(\mu_1'-\mu_2'sn^2\tau)^2-(\nu_1'-\nu_2'sn^2\tau)^2, \\ f'&=(\mu'-\mu_2'sn^2\tau)^2+(\nu_1'-\nu_2'sn^2\tau)^2, \\ \psi'&=(\mu_1'-\mu_2'sn^2\tau)(\nu_1'-\nu_2'sn^2\tau); \end{aligned}\right\} \tag{22$_1$}$$

samt

$$q=A'\frac{\chi'}{f'}, \tag{23}$$

der

$$\left.\begin{aligned} A=2(a_3-a_2)(a_4-a_2)(a_4-a_3)\sqrt{-\gamma_0'(a_3-a_1)(a_4-a_2)}, \\ \chi'=sn\tau cn\tau dn\tau. \end{aligned}\right\} \tag{23$_1$}$$

Om man uti ekvationerna (6_1) inför dessa uttryck på x_1, x_2, q, så erhåller man på u, q, w ett värdesystem af samma form som det i (18).

Anm. För den händelse att $a_1<y_0<a_2$, har man att i föregående formler permutera a_1 och a_3 samt a_2 och a_4.

Hafvande sålunda behandlat det fall, då rötterna a_1, a_2, a_3, a_4 äro reela, gå vi vidare till undersökning af fallet

Digitized by Google

b) *rötterna imaginära.*

Låtom oss sätta $a_1 = \alpha + \beta i$, $a_2 = \alpha - \beta i$, $a_3 = \alpha' + \beta' i$, $a_4 = \alpha' - \beta' i$, och antagom, att β och β' äro positiva samt $\alpha - \alpha' > 0$.

Vi transformera nu differentialekvationen

$$\frac{dy}{\pm\sqrt{\varphi(y)}} = dt$$

medels första grads substitutionen

$$y = \frac{m' + n'z}{1 + z}.$$

Bestämmer man konstanterna m och n genom ekvationerna

$$m' + n' = \frac{(\alpha^2 + \beta^2) - (\alpha'^2 + \beta'^2)}{\alpha - \alpha'},$$

$$m' - n' = \frac{\sqrt{[(\alpha - \alpha')^2 + (\beta + \beta')^2][(\alpha - \alpha')^2 + (\beta - \beta')^2]}}{\alpha - \alpha'},$$

antager den utseendet

$$\frac{(n' - m')dz}{\sqrt{\gamma_0'[(m' - a_1)(m' - a_2) + (n' - a_1)(n' - a_2)z^2][(m' - a_3)(m' - a_4) + (n' - a_3)(n' - a_4)z^2]}} = dt.$$

För att reducera den samma vidare, sätta vi

$$\operatorname{tg}\sigma_1 = \frac{\beta + \beta'}{\alpha - \alpha'},\quad \operatorname{tg}\sigma_2 = \frac{\beta - \beta'}{\alpha - \alpha'},\quad \sigma' = \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2},\quad \sigma'' = \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2}, \tag{24}$$

och erhålla på grund häraf:

$$m' + n' = \frac{\alpha\cos 2\sigma'' + \alpha'\cos 2\sigma'}{\cos\sigma_1\cos\sigma_2},\quad m' - n' = \frac{\alpha - \alpha'}{\cos\sigma_1\cos\sigma_2},$$

$$\left.\begin{aligned} m' &= \frac{\alpha\cos^2\sigma'' - \alpha'\sin^2\sigma'}{\cos\sigma_1\cos\sigma_2}, & \beta &= (\alpha - \alpha')\frac{\sin\sigma'\cos\sigma'}{\cos\sigma_1\cos\sigma_2}, \\ n' &= \frac{-\alpha\sin^2\sigma'' + \alpha'\cos^2\sigma'}{\cos\sigma_1\cos\sigma_2}, & \beta' &= (\alpha - \alpha')\frac{\sin\sigma''\cos\sigma''}{\cos\sigma_1\cos\sigma_2}, \end{aligned}\right\} \tag{24$_1$}$$

och altså

$$\left.\begin{aligned} (n' - \alpha)^2 + \beta^2 &= (\alpha - \alpha')^2\frac{\sin^2\sigma'}{\cos^2\sigma_1\cos^2\sigma_2}, & (n' - \alpha)^2 + \beta^2 &= (\alpha - \alpha')^2\frac{\cos^2\sigma'}{\cos^2\sigma_1\cos^2\sigma_2}, \\ (n' - \alpha')^2 + \beta'^2 &= (\alpha - \alpha')^2\frac{\cos^2\sigma''}{\cos^2\sigma_1\cos^2\sigma_2}, & (n' - \alpha')^2 + \beta'^2 &= (\alpha - \alpha')^2\frac{\sin^2\sigma''}{\cos^2\sigma_1\cos^2\sigma_2}, \end{aligned}\right\} \tag{24$_2$}$$

samt

$$-\frac{\cos\sigma'}{\beta\sqrt{\gamma_0'}\cdot\cos\sigma''}\cdot\frac{dz}{\sqrt{(1 + \operatorname{cotg}^2\sigma'\cdot z^2)(1 + \operatorname{tg}^2\sigma''\cdot z^2)}} = \pm dt.$$

Digitized by Google

Denna ekvation bringas nu omedelbart till normalform, blott man sätter

$$z = -\operatorname{tg}\sigma' \cdot \operatorname{tg}\sigma,$$

ty då fås

$$\frac{d\sigma}{\sqrt{1 - \varkappa^2 \sin^2\sigma}} = \mu dt, \tag{25}$$

der

$$\varkappa^2 = 1 - \operatorname{tg}^2\sigma' \operatorname{tg}^2\sigma'' = \frac{\cos\sigma_1 \cos\sigma_2}{\cos^2\sigma' \cos^2\sigma''}, \quad \mu = \pm \frac{\cos\sigma''}{\sin\sigma'} \beta \sqrt{\gamma_0'}, \tag{25$_1$}$$

och modylen $\varkappa$ är mindre än 1, om man tager vinklarne σ_1 och σ_2 mellan $-\frac{\pi}{2}$ och $+\frac{\pi}{2}$, så att $\cos\sigma_1$ och $\cos\sigma_2$ blifva positiva.

Substitutionsformeln blir

$$y = n' + \frac{m' - n'}{1 + z} = n' + \frac{2\beta}{\sin 2\sigma'} \cdot \frac{1}{1 - \operatorname{tg}\sigma' \operatorname{tg}\sigma};$$

men ekvationen (25) ger

$$\sigma = am\tau,$$

der

$$\tau = \mu(t - t_0) + \gamma, \quad \gamma = \int_0^{\sigma_0} \frac{d\sigma}{\sqrt{1 - \varkappa^2 \sin^2\sigma}}, \tag{26}$$

altså

$$y = n' + \frac{2\beta}{\sin 2\sigma'} \cdot \frac{1}{1 - \operatorname{tg}\sigma' tn\tau}. \tag{26$_1$}$$

Inför man detta värde på y i ekvationerna (12_0), (12), får man vidare

$$x_1 = \sqrt{m} \cdot \frac{n'^2 - 1}{n'^2 + 1} \cdot \frac{tn^2\tau - \mu_1' tn\tau + \mu_2'}{tn^2\tau - \mu_1 tn\tau + \mu_2}, \tag{27}$$

der

$$\left.\begin{aligned} \mu_1' &= 2\left(\operatorname{cotg}\sigma' + \frac{n'}{n'^2 - 1}\beta \operatorname{cosec}^2\sigma'\right), \\ \mu_2' &= \operatorname{cotg}^2\sigma' + \frac{\beta}{n'^2 - 1} \cdot \frac{\beta + n' \sin 2\sigma'}{\sin^4\sigma'}, \end{aligned}\right\} \quad \ldots \tag{27$_1$}$$

och der μ_1, μ_2 erhålles af μ_1', μ_2' genom att utbyta $n'^2 - 1$ mot $n'^2 + 1$; samt

$$x_2 = 2\sqrt{m} \cdot \frac{n'}{n'^2 + 1} \cdot \frac{tn^2\tau - \mu_1'' tn\tau + \mu_2''}{tn^2\tau - \mu_1 tn\tau + \mu_2}, \tag{28}$$

Digitized by Google

der

$$u_1'' = 2\operatorname{cotg}\sigma' + \frac{\beta}{n'}\operatorname{cosec}^2\sigma', \quad \mu_2'' = \operatorname{cotg}^2\sigma'\left(1 + 2\frac{\beta}{n'}\operatorname{cosec}2\sigma'\right) \tag{28$_1$}$$

och slutligen

$$q = 2\frac{\sqrt{\varphi(y)}}{y^2+1} = \frac{A''}{tn^2\tau - \mu_1 tn\tau + \mu_2}\cdot\frac{dn\tau}{cn^2\tau}, \tag{29}$$

der

$$A'' = 2\frac{\beta^2\sqrt{\gamma_0'}}{n'^2+1}\frac{\cos\sigma''}{\sin^3\sigma'}. \tag{29$_1$}$$

Med tillhjelp af ekvationerna (6_1) erhåller man nu på u, q, w följande värden:

$$\left.\begin{aligned} u &= e_{11}''\frac{\chi''}{f'''} + e_{12}''\frac{\varphi''}{f'''} + e_{13}''\frac{\psi''}{f'''},\\ q &= e_{21}''\frac{\chi''}{f'''},\\ w &= e_{31}''\frac{\chi''}{f'''} + e_{32}''\frac{\varphi''}{f'''} + e_{33}''\frac{\psi''}{f'''},\end{aligned}\right\} \tag{30}$$

der

$$\left.\begin{aligned} \varphi'' &= tn^2\tau - \mu_1' tn\tau + \mu_2',\\ f'' &= tn^2\tau - \mu_1 tn\tau + \mu_2,\\ \psi'' &= tn^2\tau - \mu_1'' tn\tau + \mu_2'',\\ \chi'' &= \frac{dn\tau}{cn^2\tau},\end{aligned}\right\} \tag{30$_1$}$$

samt

$$\left.\begin{aligned} e_{11}'' &= \frac{\alpha_{13}}{\alpha_{33}}A'',\\ e_{12}'' &= \sqrt{m}\cdot\frac{n'^2-1}{n'^2+1}\left(\alpha_{11} - \frac{\alpha_{13}^2}{\alpha_{33}}\right), \quad e_{13}'' = 2\sqrt{m}\cdot\frac{n'}{n'^2+1}\left(\alpha_{12} - \frac{\alpha_{13}\alpha_{23}}{\alpha_{33}}\right),\\ e_{21}'' &= A'',\\ e_{31}'' &= \frac{\alpha_{23}}{\alpha_{33}}A'',\\ e_{32}'' &= \sqrt{m}\cdot\frac{n'^2-1}{n'^2+1}\left(\alpha_{12} - \frac{\alpha_{13}\alpha_{23}}{\alpha_{33}}\right), \quad e_{33}'' = 2\sqrt{m}\cdot\frac{n'}{n'^2+1}\left(\alpha_{22} - \frac{\alpha_{23}^2}{\alpha_{33}}\right).\end{aligned}\right\} \tag{30$_2$}$$

3. Hafvande på detta sätt härledt uttrycken på kvantiteterna q, u, w, gå vi vidare och söka bestämma kroppens läge, d. v. s. att ange x-axelns lutning ϑ emot ξ-axeln samt storleken af origots koordinater.

Digitized by Google

Emedan här

$$\alpha_1 = \cos\vartheta, \quad \alpha_2 = 0, \quad \alpha_3 = -\sin\vartheta,$$
$$\beta_1 = 0, \quad \beta_2 = 1, \quad \beta_3 = 0,$$
$$\gamma_1 = \sin\vartheta, \quad \gamma_2 = 0, \quad \gamma_3 = \cos\vartheta,$$

blir

$$\cos\vartheta = \frac{1}{c}\frac{\partial T}{\partial w}, \quad \text{d. ä.} \quad \cos\vartheta = \frac{x_3}{c}, \quad \text{der} \quad c = \left(\frac{x_3}{\cos\vartheta}\right)_0,$$

d. v. s. i fallet

a)

$$\alpha) \qquad \cos\vartheta = 2\frac{\sqrt{m}}{c}\frac{\psi}{f}, \tag{31}$$

$$\beta) \qquad \cos\vartheta = 2\frac{\sqrt{m}}{c}\frac{\psi'}{f'}, \tag{32}$$

samt i fallet

$$b) \qquad \cos\vartheta = 2\frac{\sqrt{m}}{c}\cdot\frac{n'}{n'^2+1}\cdot\frac{\psi''}{f''}; \tag{33}$$

och origots koordinater komma att angifvas genom relationerna[1])

$$-\xi = \frac{1}{c}\frac{\partial T}{\partial q}, \quad \frac{d\zeta}{dt} = \frac{1}{c}\left[u\frac{\partial T}{\partial u} + w\frac{\partial T}{\partial w}\right]. \tag{34}$$

Ur den förra af dessa ekvationer erhåller man

$$-\xi = \frac{x_3}{c} = \frac{1}{c}\left\{\frac{q}{\alpha_{33}} - \frac{\alpha_{13}}{\alpha_{33}}x_1 - \frac{\alpha_{23}}{\alpha_{33}}x_2\right\},$$

d. v. s. i fallet

a)

$$\alpha) \qquad \xi = g_1\frac{\chi}{f} + g_2\frac{\varphi}{f} + g_3\frac{\psi}{f}, \tag{35}$$

$$\beta) \qquad \xi = g_1'\frac{\chi'}{f'} + g_2'\frac{\varphi'}{f'} + g_3'\frac{\psi'}{f'}, \tag{36}$$

der

$$g_1 = -\frac{A}{c\alpha_{33}}, \quad g_2 = \frac{\sqrt{m}}{c}\frac{\alpha_{13}}{\alpha_{33}}, \quad g_3 = 2\frac{\sqrt{m}}{c}\frac{\alpha_{23}}{\alpha_{33}};$$
$$g_1' = -\frac{A'}{c\alpha_{33}}, \quad g_2' = g_2, \quad g_3' = g_3;$$

1) Härledas ur integralerna (7_1), (7_2) [sida 3—4].

Digitized by Google

samt i

b) $$\xi = g_1'' \frac{\chi''}{f''} + g_2'' \frac{\varphi''}{f''} + g_3'' \frac{\psi''}{f''}, \tag{37}$$

der

$$g_1'' = \frac{A''}{c\alpha_{33}}, \quad g_2'' = -\frac{\sqrt{m}}{c} \frac{n'^2 - 1}{n'^2 + 1} \cdot \frac{\alpha_{13}}{\alpha_{33}}, \quad g_3'' = -2\frac{\sqrt{m}}{c} \cdot \frac{n'}{n'^2 + 1} \frac{\alpha_{23}}{\alpha_{33}}.$$

Den senare af ekvationerna (34) ger åter med stöd af (2) och (6_1):

$$\frac{d\zeta}{dt} = \frac{1}{c}\left\{x_1(\alpha_{11}x_1 + \alpha_{12}x_2 + \alpha_{13}x_3) + x_2(\alpha_{12}x_1 + \alpha_{22}x_2 + \alpha_{23}x_3)\right\},$$

eller

$$\frac{d\zeta}{dt} = \frac{1}{c}\left\{\left(\alpha_{11} - \frac{\alpha_{13}^2}{\alpha_{33}}\right)x_1^2 + 2\left(\alpha_{12} - \frac{\alpha_{13}\alpha_{23}}{\alpha_{33}}\right)x_1x_2 \right.$$
$$\left. + \left(\alpha_{22} - \frac{\alpha_{23}^2}{\alpha_{33}}\right)x_2^2 + \frac{\alpha_{13}}{\alpha_{33}}qx_1 + \frac{\alpha_{23}}{\alpha_{33}}qx_2\right\},$$

hvaraf, enär

$$x_2^2 = m - x_1^2, \quad qx_1 = -\frac{dx_2}{dt}, \quad qx_2 = \frac{dx_1}{dt},$$

$$\frac{d\zeta}{dt} = \frac{1}{c}\left\{\left(\alpha_{11} - \alpha_{22} - \frac{\alpha_{13}^2 - \alpha_{23}^2}{\alpha_{33}}\right)x_1^2 + 2\left(\alpha_{12} - \frac{\alpha_{13}\alpha_{23}}{\alpha_{33}}\right)x_1x_2 \right.$$
$$\left. + \frac{\alpha_{23}}{\alpha_{33}}\frac{dx_1}{dt} - \frac{\alpha_{13}}{\alpha_{33}}\frac{dx_2}{dt} + m\left(\alpha_{22} - \frac{\alpha_{23}^2}{\alpha_{33}}\right)\right\}. \tag{38}$$

Alla termer i denna ekvation äro omedelbart integrabla med undantag af de båda, som innehålla x_1^2 och x_1x_2, och gå vi nu att framställa äfven dessa under integrabla former.

Funktionen $x_1^2(\tau) = m\dfrac{\varphi^2(\tau)}{f^2(\tau)}$ är en holomorf, dubbelperiodisk och jemn funktion af τ, som till primitivt periodpar har ω, ω'. Och emedan vidare $f(\tau)$ kan skrifvas

$$f(\tau) = (a_1^2 + 1)(a_3 - a_2)^2(sn^2\tau - sn^2\alpha_1)(sn^2\tau - sn^2\alpha_2),$$

då vi sätta

$$\left(\frac{a_3 - a_1}{a_3 - a_2}\right)\left(\frac{a_2 + i}{a_1 + i}\right) = sn^2\alpha_1, \quad \left(\frac{a_3 - a_1}{a_3 - a_2}\right)\left(\frac{a_2 - i}{a_1 - i}\right) = sn^2\alpha_2,$$

så följer, att $x_1^2(\tau)$ har dubbelpolerna

$$\pm\alpha_1 + l\omega + l'\omega', \quad \pm\alpha_2 + l\omega + l'\omega' (l,\ l = 0,\ \pm 1,\ \pm 2, \ldots).$$

Digitized by Google

Man vet då att funktionen, uppdelad i sina element, låter framställa sig genom en likhet af formen

$$x_1^2(\tau) = H - \Sigma A\alpha_h D^2 \log \theta_1(\tau - \alpha_h),$$

der $A\alpha_h$ betecknar koefficienten för $(\tau - \alpha_h)^{-2}$ i utvecklingen af $x_1^2(\tau)$ i punkten α_h:s omgifning, och der H är en af τ oberoende kvantitet [1]).

I granskapet af punkten $\tau = \alpha_h$ kan man nu skrifva

$$\frac{1}{(sn\tau - sn\alpha_h)^2} = \frac{1}{(\tau - \alpha_h)^2}\left[\frac{1}{cn^2\alpha_h dn^2\alpha_h} + B_1(\tau - \alpha)^2 + B_2(\tau - \alpha)^4 + \ldots\right],$$

och sålunda blir i fallet a), α) värdet af $A_{\pm\alpha_1}$:

$$A_{+\alpha_1} = \frac{m}{cn^2\alpha_1 dn^2\alpha_1 (a_1^2 + 1)^2 (a_3 - a_2)^4}\Bigg|^{\tau = +\alpha_1} \frac{\varphi^2(\tau)}{(sn\tau + sn\alpha_1)^2 (sn^2\tau - sn^2\alpha_2)^2}$$

$$= -\frac{m}{4}\frac{(a_2 - a_1)^2}{cn^2\alpha_1 dn^2\alpha_1} \cdot \frac{a_3 - a_1}{a_3 - a_2} \cdot \frac{1}{(a_1 + i)^3 (a_2 + i)}$$

men

$$cn^2\alpha_1 dn^2\alpha_1 = \frac{(a_2 - a_1)^2}{(a_3 - a_2)(a_4 - a_2)} \cdot \frac{(a_3 + i)(a_4 + i)}{(a_1 + i)^2},$$

altså

$$A_{+\alpha_1} = -\frac{m}{4}\frac{(a_3 - a_1)(a_4 - a_2)}{(a_1 + i)(a_2 + i)(a_3 + i)(a_4 + i)}.$$

Likaledes finner man $A_{-\alpha_1} = A_{+\alpha_1}$, samt vidare, enär $sn^2\alpha_1$ öfvergår i $sn^2\alpha_2$, om man utbyter $+i$ mot $-i$, att

$$A_{+\alpha_2} = A_{-\alpha_2} = -\frac{m}{4} \cdot \frac{(a_3 - a_1)(a_4 - a_2)}{(a_1 - i)(a_2 - i)(a_3 - i)(a_4 - i)}.$$

Funktionen $x_1^2(\tau)$ låter altså uppdela sig på följande sätt:

$$x_1^2(\tau) = \frac{m}{4}(a_3 - a_1)(a_4 - a_2)\Big\{H' + \frac{1}{\Pi(a + i)} D_\tau^2 \log \theta_1(\tau - \alpha_1)\theta_1(\tau + \alpha_1)$$

$$+ \frac{1}{\Pi(a - i)} D_\tau^2 \log \theta_1(\tau - \alpha_2)\theta_1(\tau + \alpha_2)\Big\},$$

då vi med $\Pi(a + i)$ och $\Pi(a - i)$ beteckna produkterna

$$(a_1 + i)(a_2 + i)(a_3 + i)(a_4 + i), \quad (a_1 - i)(a_2 - i)(a_3 - i)(a_4 - i).$$

Konstanten H' bestämmes derigenom att man gör $\tau = 0$.

1) Se t. ex. Briot et Bouquet: Fonctions Elliptiques, Paris 1875, pg 259.

Digitized by Google

På samma sätt finner man, att funktionen $x_1(\tau)\cdot x_2(\tau)$, uppdelad i sina element, kan skrifvas

$$x_1(\tau)\cdot x_2(\tau)=\frac{m}{4}(a_3-a_1)(a_4-a_2)\left\{H''+\frac{i}{\Pi(a+i)}D_\tau^2\log\theta_1(\tau-\alpha_1)\,\theta_1(\tau+\alpha_1)\right.$$
$$\left.-\frac{i}{\Pi(a-i)}D_\tau^2\log\theta_1(\tau-\alpha_2)\,\theta_1(\tau+\alpha_2)\right\}.$$

Vid integrationen af ekvationen (38) erhåller man följaktligen, enär $\int\limits_0^\tau f(\tau)dt=\frac{1}{\mu}\int\limits_0^\tau f(\tau)d\tau$:

$$\zeta=\zeta_0+\lambda_1\tau+\lambda_2(x_1-x_{1,0})+\lambda_3(x_2-x_{2,0})+\lambda_4\left\{\frac{\theta_1'(\tau+\alpha_1)}{\theta_1(\tau+\alpha_1)}+\frac{\theta_1'(\tau-\alpha_1)}{\theta_1(\tau-\alpha_1)}\right\}$$
$$+\lambda_5\left\{\frac{\theta_1'(\tau+\alpha_2)}{\theta_1(\tau+\alpha_2)}+\frac{\theta_1'(\tau-\alpha_2)}{\theta_1(\tau-\alpha_2)}\right\} \tag{39}$$

der

$$\lambda_1=\frac{1}{4}\frac{m}{c\mu}(a_3-a_1)(a_4-a_2)\left\{H'\left(\alpha_{11}-\alpha_{22}-\frac{\alpha_{13}^2-\alpha_{23}^2}{\alpha_{33}}\right)+4\frac{\left(\alpha_{22}-\frac{\alpha_{23}^2}{\alpha_{33}}\right)}{(a_3-a_1)(a_4-a_2)}\right.$$
$$\left.+2H''\left(\alpha_{12}-\frac{\alpha_{13}\alpha_{23}}{\alpha_{33}}\right)\right\},$$

$$\lambda_2=+\frac{1}{c}\frac{\alpha_{23}}{\alpha_{33}},\qquad \lambda_3=-\frac{1}{c}\frac{\alpha_{13}}{\alpha_{33}},$$

$$\lambda_4=\frac{1}{4}\frac{m}{c\mu}\cdot\frac{(a_3-a_1)(a_4-a_2)}{\Pi(a+i)}\left\{\left(\alpha_{11}-\alpha_{22}-\frac{\alpha_{13}^2-\alpha_{23}^2}{\alpha_{33}}\right)+2i\left(\alpha_{12}-\frac{\alpha_{13}\alpha_{23}}{\alpha_{33}}\right)\right\},$$

$$\lambda_5=\frac{1}{4}\frac{m}{c\mu}\cdot\frac{(a_3-a_1)(a_4-a_2)}{\Pi(a-i)}\left\{\left(\alpha_{11}-\alpha_{22}-\frac{\alpha_{13}^2-\alpha_{23}^2}{\alpha_{33}}\right)-2i\left(\alpha_{12}-\frac{\alpha_{13}\alpha_{23}}{\alpha_{33}}\right)\right\},$$

och ζ_0, $x_{1,0}$, $x_{2,0}$ beteckna värden svarande mot $\tau=0$.

På liknande sätt erhålles uttrycket på ζ i de öfriga fallen.

Digitized by Google

II.

Rörelse i vätskor hos kroppar med tre mot hvarandra vinkelräta symmetriplan.

1. Då de följande undersökningarne i många punkter stödja sig på relationer mellan de Jacobiska θ-funktionerna, skola vi för ernående af strängare sammanhang i framställningen citera de vigtigaste bland dem.

Om x, y, z, a, b beteckna argument hvilka som helst, så gälla formlerna

$$\theta_2^2(o)\theta^2(z) - \theta^2(o)\theta_2(z) = \theta_3^2(o)\theta_1^2(z),\text{[1]} \tag{1}$$

$$\theta_3^2(o)\theta^2(z) - \theta^2(o)\,\theta_3^2(z) = \theta_2^2(o)\theta_1^2(z); \tag{1$_1$}$$

$$\theta_1(z+a)\theta_1(z-a)\theta^2(o) = \theta^2(a)\theta_1^2(z) - \theta_1^2(a)\theta^2(z),\text{[2]} \tag{2}$$

$$\theta_1(z+a)\theta_1(z-a)\theta_2^2(o) = \theta_2^2(a)\theta^2(z) - \theta^2(a)\theta_3^2(z), \tag{2$_1$}$$

$$\theta_1(z+a)\theta_1(z-a)\theta_3^2(o) = \theta_3^2(a)\theta^2(z) - \theta^2(a)\theta_2^2(z), \tag{2$_2$}$$

$$= \theta_3^2(a)\theta_1^2(z) - \theta_1^2(a)\,\theta_3^2(z), \tag{2$_3$}$$

$$\theta(z+a)\;\theta(z-a)\theta_2^2(o) = \theta_2^2(a)\theta^2(z) + \theta_1^2(a)\theta_3^2(z), \tag{3}$$

$$\theta(z+a)\;\theta(z-a)\theta_3^2(o) = \theta_1^2(a)\theta_2^2(z) + \theta_3^2(a)\theta^2(z), \tag{3$_1$}$$

$$\theta_2(z+a)\theta_2(z-a)\theta^2(o) = \theta^2(a)\theta_2^2(z) - \theta_1^2(a)\theta_3^2(z), \tag{4}$$

$$= -\,\theta_3^2(a)\theta_1^2(z) + \theta_2^2(a)\theta^2(z), \tag{4$_1$}$$

$$\theta_3(z+a)\theta_3(z-a)\theta^2(o) = \theta^2(a)\theta_3^2(z) - \theta_1^2(a)\theta_2^2(z); \tag{5}$$

$$\theta_1(z+a)\theta(z-a)\theta_3(o)\theta_2(o)$$
$$= \theta_2(a)\theta_3(a)\theta(z)\theta_1(z) + \theta_1(a)\theta(a)\theta_3(z)\theta_2(z), \tag{6}$$

$$\theta_1(z+a)\theta_2(z-a)\theta_3(o)\theta(o)$$
$$= \theta(a)\theta_3(a)\theta_2(z)\theta_1(z) + \theta_1(a)\theta_2(a)\theta_3(z)\theta(z), \tag{6$_1$}$$

---

1) Se Briot et Bouquet, pg 216. 2) B. et B., pg 494—95.

Digitized by Google

$$\theta_1(z+a)\theta_3(z-a)\theta_2(o)\theta(o)$$
$$= \theta(a)\theta_2(a)\theta_3(z)\theta_1(z) + \theta_1(a)\theta_3(a)\theta_2(z)\theta(z); \qquad (6_2)$$

$$\theta_1(y+a)\theta_1(y+b)\theta(z+x+a+b)\theta(z-x)$$
$$= \theta(x+a)\theta(x+b)\theta_1(y+z+a+b)\theta_1(y-z)$$
$$+ \theta_1(z+a)\theta_1(z+b)\theta(x+y+a+b)\theta(x-y),^{1)} \qquad (7)$$

$$\theta_1(y+a)\theta_1(y+b)\theta_2(z+x+a+b)\theta_2(z-x)$$
$$= \theta_2(x+a)\theta_2(x+b)\theta_1(y+z+a+b)\theta_1(y-z)$$
$$+ \theta_1(z+a)\theta_1(z+b)\theta_2(x+y+a+b)\theta_2(x-y), \qquad (7_1)$$

$$\theta_1(y+a)\theta_1(y+b)\theta_3(z+x+a+b)\theta_3(z-x)$$
$$= \theta_3(x+a)\theta_3(x+b)\theta_1(y+z+a+b)\theta_1(y-z)$$
$$+ \theta_1(z+a)\theta_1(z+b)\theta_3(x+y+a+b)\theta_3(x-y). \qquad (7_2)$$

Dessutom har man likheterna

$$\left.\begin{aligned} sn(z, x) &= \frac{1}{\sqrt{x}}\frac{\theta_1(z)}{\theta(z)}, \quad cn(z, x) = \sqrt{\frac{x'}{x}}\frac{\theta_2(z)}{\theta(z)}, \\ dn(z, x) &= \sqrt{x'}\frac{\theta_3(z)}{\theta(z)}, \end{aligned}\right\} \qquad (8)$$

$$\sqrt{x} = \frac{\theta_2(o)}{\theta_3(o)}, \quad \sqrt{x'} = \frac{\theta(o)}{\theta_3(o)}, \quad \sqrt{\frac{x'}{x}} = \frac{\theta(o)}{\theta_2(o)}, \quad x^2 + x'^2 = 1. \qquad (8_1)$$

2. Ur den allmänna formen på lefvande kraften

$$\left.\begin{aligned} 2T = {} & c_{11}u^2 + 2c_{12}uv + 2c_{13}uw + 2c_{14}up + 2c_{15}uq + 2c_{16}ur \\ & + c_{22}v^2 + 2c_{23}vw + 2c_{24}vp + 2c_{25}vq + 2c_{26}vr \\ & + c_{33}w^2 + 2c_{34}wp + 2c_{35}wq + 2c_{36}wr \\ & + c_{44}p^2 + 2c_{45}pq + 2c_{46}pr \\ & + c_{55}q^2 + 2c_{56}qr \\ & + c_{66}r^2 \end{aligned}\right\} \qquad (9)$$

1) B. et B., pg 489.

Digitized by Google

erhåller man som uttryck på dess partiella derivator:

$$\left.\begin{aligned}
c_{11}u + c_{12}v + c_{13}w + c_{14}p + c_{15}q + c_{16}r &= \frac{\partial T}{\partial u},\\
c_{12}u + c_{22}v + c_{23}w + c_{24}p + c_{25}q + c_{26}r &= \frac{\partial T}{\partial v},\\
c_{13}u + c_{23}v + c_{33}w + c_{34}p + c_{35}q + c_{36}r &= \frac{\partial T}{\partial w},\\
c_{14}u + c_{24}v + c_{34}w + c_{44}p + c_{45}q + c_{46}r &= \frac{\partial T}{\partial p},\\
c_{15}u + c_{25}v + c_{35}w + c_{45}p + c_{55}q + c_{56}r &= \frac{\partial T}{\partial q},\\
c_{16}u + c_{26}v + c_{36}w + c_{46}p + c_{56}q + c_{66}r &= \frac{\partial T}{\partial r},
\end{aligned}\right\} \quad (10)$$

hvilka likheter bestämma $\frac{\partial T}{\partial p}$, $\frac{\partial T}{\partial q}$, $\frac{\partial T}{\partial r}$ i funktion af $\frac{\partial T}{\partial u}$, $\frac{\partial T}{\partial v}$, $\frac{\partial T}{\partial w}$, p, q, r.

De sex kvantiteterna $\frac{\partial T}{\partial u}$, $\frac{\partial T}{\partial v}$, ..., q, r kunna följaktligen anses såsom fullt definierade genom de båda ekvationssystemen

$$\left.\begin{aligned}
\frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial u} &= q\frac{\partial T}{\partial w} - r\frac{\partial T}{\partial v},\\
\frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial v} &= r\frac{\partial T}{\partial u} - p\frac{\partial T}{\partial w},\\
\frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial w} &= p\frac{\partial T}{\partial v} - q\frac{\partial T}{\partial u},
\end{aligned}\right\} \quad (11)$$

$$\left.\begin{aligned}
\frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial p} &= v\frac{\partial T}{\partial w} - w\frac{\partial T}{\partial v} + q\frac{\partial T}{\partial r} - r\frac{\partial T}{\partial q},\\
\frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial q} &= w\frac{\partial T}{\partial u} - u\frac{\partial T}{\partial w} + r\frac{\partial T}{\partial p} - p\frac{\partial T}{\partial r},\\
\frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial r} &= u\frac{\partial T}{\partial v} - v\frac{\partial T}{\partial u} + p\frac{\partial T}{\partial q} - q\frac{\partial T}{\partial p}.
\end{aligned}\right\} \quad (12)$$

Äfvenså äro de definierade genom det förra af dem ensamt i

Digitized by Google

förening med tre af hvarandra oberoende integraler, härledda med användning af det senare:

$$\left.\begin{aligned} F_1\left(\frac{\partial T}{\partial u}, \frac{\partial T}{\partial v}, \frac{\partial T}{\partial w}, p, q, r\right) &= C_1, \\ F_2\left(\frac{\partial T}{\partial u}, \frac{\partial T}{\partial v}, \frac{\partial T}{\partial w}, p, q, r\right) &= C_2, \\ F_3\left(\frac{\partial T}{\partial u}, \frac{\partial T}{\partial v}, \frac{\partial T}{\partial w}, p, q, r\right) &= C_3. \end{aligned}\right\} \quad \ldots . (13)$$

Vi skola nu visa, hurusom man genom att på lämpligt sätt uttrycka $\frac{\partial T}{\partial u}, \frac{\partial T}{\partial v}, \frac{\partial T}{\partial w}, p, q, r$ i ett par nya variabler x_1, x_2 understundom kan transformera ekvationssystemet (11) till normalformen för de differentialekvationer, som definiera de Rosenhainska funktionerna, och dymedels härleda problemets återstående integraler, hvilka i sådant fall framställa sig såsom hyperelliptiska funktioner, hvilkas argument utgöra liniära funktioner af tiden.

Låtom oss sätta

$$\left.\begin{aligned} \left(\frac{\partial T}{\partial u}\right)^2 &= \mu_1(\delta_1 - x_1)(\delta_1 - x_2), \\ \left(\frac{\partial T}{\partial v}\right)^2 &= \mu_2(\delta_2 - x_1)(\delta_2 - x_2), \\ \left(\frac{\partial T}{\partial w}\right)^2 &= \mu_3(\delta_3 - x_1)(\delta_3 - x_2), \end{aligned}\right\} \quad \ldots . (14)$$

och till en början söka bestämma multiplikatorerna μ_1, μ_2, μ_3 på sådant sätt, att likheten

$$\left(\frac{\partial T}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial T}{\partial v}\right)^2 + \left(\frac{\partial T}{\partial w}\right)^2 = m, \tag{15}$$

som utgör en integral till ekvationerna (11), blir identiskt satisfierad.

Detta inträffar, om man sätter

$$\left.\begin{aligned} \mu_1 + \mu_2 + \mu_3 &= 0, \\ \mu_1\delta_1 + \mu_2\delta_2 + \mu_3\delta_3 &= 0, \\ \mu_1\delta_1^2 + \mu_2\delta_2^2 + \mu_3\delta_3^2 &= 0, \end{aligned}\right\} \quad \ldots . (16)$$

Digitized by Google

hvaraf erhålles

$$\left.\begin{aligned}\mu_1 &= \frac{m}{(\delta_1-\delta_2)(\delta_1-\delta_3)},\\ \mu_2 &= \frac{m}{(\delta_2-\delta_3)(\delta_2-\delta_1)},\\ \mu_3 &= \frac{m}{(\delta_3-\delta_1)(\delta_3-\delta_2)},\end{aligned}\right\}\quad(16_1)$$

och följaktligen

$$\left.\begin{aligned}\left(\frac{\partial T}{\partial u}\right)^2 &= m\frac{(\delta_1-x_1)(\delta_1-x_2)}{(\delta_1-\delta_2)(\delta_1-\delta_3)},\\ \left(\frac{\partial T}{\partial v}\right)^2 &= m\frac{(\delta_2-x_1)(\delta_2-x_2)}{(\delta_2-\delta_3)(\delta_2-\delta_1)},\\ \left(\frac{\partial T}{\partial w}\right)^2 &= m\frac{(\delta_3-x_1)(\delta_3-x_2)}{(\delta_3-\delta_1)(\delta_3-\delta_2)},\end{aligned}\right\}\quad(17)$$

Kvantiteterna δ_1, δ_2, δ_3 äro konstanter, som vi pålägga vilkoret

$$\delta_1<\delta_2<\delta_3, \tag{18}$$

men som i öfrigt tills vidare lemnas obestämda.

Variablerna x_1 och x_2 äro, då man antager δ_1, δ_2, δ_3 reela, för hvarje värdesystem på $\frac{\partial T}{\partial u}$, $\frac{\partial T}{\partial v}$, $\frac{\partial T}{\partial w}$ entydigt och reelt bestämda såsom rötter till andra grads ekvationen

$$\frac{\left(\frac{\partial T}{\partial u}\right)^2}{x-\delta_1}+\frac{\left(\frac{\partial T}{\partial v}\right)^2}{x-\delta_2}+\frac{\left(\frac{\partial T}{\partial w}\right)^2}{x-\delta_3}=\mu_1(\delta_1-x)+\mu_2(\delta_2-x)+\mu_3(\delta_3-x)=0, \tag{19}$$

blott man observerar, att man på grund af olikheten (18) måste hafva

$$\delta_1<x_1<\delta_2<x_2<\delta_3. \tag{20}$$

Vi införa vidare två nya konstanter δ_4, δ_5, i det vi sätta

$$\left.\begin{aligned}\lambda_1 p &= \frac{1}{\rho(x_1-x_2)}\left\{\sqrt{-R(x_1)}\sqrt{\frac{(\delta_2-x_2)(\delta_3-x_2)}{(\delta_2-x_1)(\delta_3-x_1)}}-\sqrt{-R(x_2)}\sqrt{\frac{(\delta_2-x_1)(\delta_3-x_1)}{(\delta_2-x_2)(\delta_3-x_2)}}\right\},\\ \lambda_2 iq &= \frac{1}{\rho(x_1-x_2)}\left\{\sqrt{-R(x_1)}\sqrt{\frac{(\delta_3-x_2)(\delta_1-x_2)}{(\delta_3-x_1)(\delta_1-x_1)}}-\sqrt{-R(x_2)}\sqrt{\frac{(\delta_3-x_1)(\delta_1-x_1)}{(\delta_3-x_2)(\delta_1-x_2)}}\right\},\\ \lambda_3 r &= \frac{1}{\rho(x_1-x_2)}\left\{\sqrt{-R(x_1)}\sqrt{\frac{(\delta_1-x_2)(\delta_2-x_2)}{(\delta_1-x_1)(\delta_2-x_1)}}-\sqrt{-R(x_2)}\sqrt{\frac{(\delta_1-x_1)(\delta_2-x_1)}{(\delta_1-x_2)(\delta_2-x_2)}}\right\},\\ R(x) &= -(\delta_1-x)(\delta_2-x)(\delta_3-x)(\delta_4-x)(\delta_5-x).\end{aligned}\right\}\quad(21)$$

Digitized by Google

hvarest λ_1, λ_2, λ_3, ρ beteckna obestämda multiplikatorer, och transformera ekvationerna (11) genom substituerande af de i (14) och (21) gifna uttrycken på $\frac{\partial T}{\partial u}$, $\frac{\partial T}{\partial v}$, $\frac{\partial T}{\partial w}$, p, q, r.

Emedan på grund af (14):

$$\frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial u} = -\frac{\sqrt{\mu_1}}{2}\left\{\sqrt{\frac{\delta_1 - x_2}{\delta_1 - x_1}}\cdot\frac{dx_1}{dt} + \sqrt{\frac{\delta_1 - x_1}{\delta_1 - x_2}}\cdot\frac{dx_2}{dt}\right\},$$

$$\frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial v} = -\frac{\sqrt{\mu_2}}{2}\left\{\sqrt{\frac{\delta_2 - x_2}{\delta_2 - x_1}}\cdot\frac{dx_1}{dt} + \sqrt{\frac{\delta_2 - x_1}{\delta_2 - x_2}}\cdot\frac{dx_2}{dt}\right\},$$

$$\frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial w} = -\frac{\sqrt{\mu_3}}{2}\left\{\sqrt{\frac{\delta_3 - x_2}{\delta_3 - x_1}}\cdot\frac{dx_1}{dt} + \sqrt{\frac{\delta_3 - x_1}{\delta_3 - x_2}}\cdot\frac{dx_2}{dt}\right\},$$

antaga ekvationerna (11) utseendet

$$\sqrt{\frac{\delta_1 - x_2}{\delta_1 - x_1}}\frac{dx_1}{dt} + \sqrt{\frac{\delta_1 - x_1}{\delta_1 - x_2}}\frac{dx_2}{dt}$$

$$= \frac{2}{\rho(x_1 - x_2)}\left\{\sqrt{R(x_1)}\sqrt{\frac{\delta_1 - x_2}{\delta_1 - x_1}}(\nu_1' - \nu_1'' x_2) - \sqrt{R(x_2)}\sqrt{\frac{\delta_1 - x_1}{\delta_1 - x_2}}(\nu_1' - \nu_1'' x_1)\right\}, \quad (22)$$

der

$$\nu_1' = i\frac{\sqrt{\mu_2}}{\sqrt{\mu_1}}\frac{\delta_2}{\lambda_3} - \frac{\sqrt{\mu_3}}{\sqrt{\mu_1}}\frac{\delta_3}{\lambda_2}, \quad \nu_1'' = i\frac{\sqrt{\mu_2}}{\sqrt{\mu_1}}\frac{1}{\lambda_3} - \frac{\sqrt{\mu_3}}{\sqrt{\mu_1}}\frac{1}{\lambda_2},$$

$$\sqrt{\frac{\delta_2 - x_2}{\delta_2 - x_1}}\frac{dx_1}{dt} + \sqrt{\frac{\delta_2 - x_1}{\delta_2 - x_2}}\frac{dx_2}{dt}$$

$$= \frac{2}{\rho(x_1 - x_2)}\left\{\sqrt{R(x_1)}\sqrt{\frac{\delta_2 - x_2}{\delta_2 - x_1}}(\nu_2' - \nu_2'' x_2) - \sqrt{R(x_2)}\sqrt{\frac{\delta_2 - x_1}{\delta_2 - x_2}}(\nu_2' - \nu_2'' x_1)\right\}, \quad (23)$$

der

$$\nu_2' = i\frac{\sqrt{\mu_3}}{\sqrt{\mu_2}}\frac{\delta_3}{\lambda_1} - i\frac{\sqrt{\mu_1}}{\sqrt{\mu_2}}\frac{\delta_1}{\lambda_3}, \quad \nu_2'' = i\frac{\sqrt{\mu_3}}{\sqrt{\mu_2}}\frac{1}{\lambda_1} - i\frac{\sqrt{\mu_1}}{\sqrt{\mu_2}}\frac{1}{\lambda_3},$$

$$\sqrt{\frac{\delta_3 - x_2}{\delta_3 - x_1}}\frac{dx_1}{dt} + \sqrt{\frac{\delta_3 - x_1}{\delta_3 - x_2}}\frac{dx_2}{dt}$$

$$= \frac{2}{\rho(x_1 - x_2)}\left\{\sqrt{R(x_1)}\sqrt{\frac{\delta_3 - x_2}{\delta_3 - x_1}}(\nu_3' - \nu_3'' x_2) - \sqrt{R(x_2)}\sqrt{\frac{\delta_3 - x_1}{\delta_3 - x_2}}(\nu_3' - \nu_3'' x_1)\right\}, \quad (24)$$

Digitized by Google

der

$$-\nu_3' = i\frac{\sqrt{\mu_2}}{\sqrt{\mu_3}}\frac{\delta_2}{\lambda_1} - \frac{\sqrt{\mu_1}}{\sqrt{\mu_3}}\frac{\delta_1}{\lambda_2}, \quad -\nu_3'' = i\frac{\sqrt{\mu_2}}{\sqrt{\mu_3}}\frac{1}{\lambda_1} - \frac{\sqrt{\mu_1}}{\sqrt{\mu_3}}\frac{1}{\lambda_2}.$$

Ur de båda första af dessa ekvationer erhåller man

$$\left\{\sqrt{\frac{\delta_1-x_2}{\delta_1-x_1}}\sqrt{\frac{\delta_2-x_1}{\delta_2-x_2}} - \sqrt{\frac{\delta_2-x_2}{\delta_2-x_1}}\sqrt{\frac{\delta_1-x_1}{\delta_1-x_2}}\right\}\frac{dx_1}{dt}$$

$$= \frac{2}{\rho}\frac{\sqrt{R(x_1)}}{x_1-x_2}\left\{\sqrt{\frac{\delta_1-x_2}{\delta_1-x_1}}\sqrt{\frac{\delta_2-x_1}{\delta_2-x_2}}(\nu_1'-\nu_1''x_2) - \sqrt{\frac{\delta_2-x_2}{\delta_2-x_1}}\sqrt{\frac{\delta_1-x_1}{\delta_1-x_2}}(\nu_2'-\nu_2''x_2)\right\},$$

$$-\frac{2}{\rho}\frac{\sqrt{R(x_2)}}{x_1-x_2}\left\{\sqrt{\frac{\delta_1-x_1}{\delta_1-x_2}}\sqrt{\frac{\delta_2-x_1}{\delta_2-x_2}}(\nu_1'-\nu_1''x_1) - \sqrt{\frac{\delta_2-x_1}{\delta_2-x_2}}\sqrt{\frac{\delta_1-x_1}{\delta_1-x_2}}(\nu_2'-\nu_2''x_1)\right\},$$

och ur de båda senare

$$\left\{\sqrt{\frac{\delta_2-x_2}{\delta_2-x_1}}\sqrt{\frac{\delta_3-x_1}{\delta_3-x_2}} - \sqrt{\frac{\delta_3-x_2}{\delta_3-x_1}}\sqrt{\frac{\delta_2-x_1}{\delta_2-x_2}}\right\}\frac{dx_1}{dt}$$

$$= \frac{2}{\rho}\frac{\sqrt{R(x_1)}}{x_1-x_2}\left\{\sqrt{\frac{\delta_2-x_2}{\delta_2-x_1}}\sqrt{\frac{\delta_3-x_1}{\delta_3-x_2}}(\nu_2'-\nu_2''x_2) - \sqrt{\frac{\delta_3-x_2}{\delta_3-x_1}}\sqrt{\frac{\delta_2-x_1}{\delta_2-x_2}}(\nu_3'-\nu_3''x_2)\right\},$$

$$-\frac{2}{\rho}\frac{\sqrt{R(x_2)}}{x_1-x_2}\left\{\sqrt{\frac{\delta_2-x_1}{\delta_2-x_2}}\sqrt{\frac{\delta_3-x_1}{\delta_3-x_2}}(\nu_2'-\nu_2''x_1) - \sqrt{\frac{\delta_3-x_1}{\delta_3-x_2}}\sqrt{\frac{\delta_2-x_1}{\delta_2-x_2}}(\nu_3'-\nu_3''x_1)\right\},$$

och följaktligen, om man bestämmer multiplikatorerna λ_1, λ_2, λ_3 på sådant sätt, att

$$\nu_1' = \nu_2' = \nu_3' = \nu', \quad \nu_1'' = \nu_2'' = \nu_3'' = \nu'': \tag{25}$$

$$\frac{dx_1}{dt} = \frac{2}{\rho}\frac{\sqrt{R(x_1)}}{x_1-x_2}(\nu'-\nu''x_2). \tag{26}$$

Likaledes finner man

$$\frac{dx_2}{dt} = -\frac{2}{\rho}\frac{\sqrt{R(x_2)}}{x_1-x_2}(\nu'-\nu''x_1), \tag{27}$$

och slutligen på grund häraf:

$$\left.\begin{aligned} \frac{dx_1}{\sqrt{R(x_1)}} + \frac{dx_2}{\sqrt{R(x_2)}} &= 2\frac{\nu''}{\rho}dt, \\ \frac{x_1dx_1}{\sqrt{R(x_1)}} + \frac{x_2dx_2}{\sqrt{R(x_2)}} &= 2\frac{\nu'}{\rho}dt, \end{aligned}\right\} \tag{28}$$

hvilka ekvationer äro af den Rosenhainska normalformen.

Digitized by Google

Radikalernas tecken äro här beroende af de tecken, som vi i ekvationerna (14) tilldela $\frac{\partial T}{\partial u}, \frac{\partial T}{\partial v}, \frac{\partial T}{\partial w}$.

Vi hafva nu att bestämma värdena på λ_1, λ_2, λ_3 ur likheterna (25), d. v. s. ur

$$i\frac{\sqrt{\mu_2}}{\sqrt{\mu_1}}\frac{\delta_2}{\lambda_3} - \frac{\sqrt{\mu_3}}{\sqrt{\mu_1}}\frac{\delta_3}{\lambda_2} = i\frac{\sqrt{\mu_2}}{\sqrt{\mu_2}}\frac{\delta_3}{\lambda_1} - i\frac{\sqrt{\mu_1}}{\sqrt{\mu_2}}\frac{\delta_1}{\lambda_3} = \frac{\sqrt{\mu_1}}{\sqrt{\mu_3}}\frac{\delta_1}{\lambda_2} - i\frac{\sqrt{\mu_2}}{\sqrt{\mu_3}}\frac{\delta_2}{\lambda_1},$$

$$i\frac{\sqrt{\mu_2}}{\sqrt{\mu_1}}\frac{1}{\lambda_3} - \frac{\sqrt{\mu_3}}{\sqrt{\mu_1}}\frac{1}{\lambda_2} = i\frac{\sqrt{\mu_3}}{\sqrt{\mu_2}}\frac{1}{\lambda_1} - i\frac{\sqrt{\mu_1}}{\sqrt{\mu_2}}\frac{1}{\lambda_3} = \frac{\sqrt{\mu_1}}{\sqrt{\mu_3}}\frac{1}{\lambda_2} - i\frac{\sqrt{\mu_2}}{\sqrt{\mu_3}}\frac{1}{\lambda_1},$$

men med stöd af (16) finner man, att dessa likheter innebära blott en enda relation:

$$\frac{\sqrt{\mu_1}}{\lambda_1} + \frac{\sqrt{\mu_2}}{i\lambda_2} + \frac{\sqrt{\mu_3}}{\lambda_3} = 0, \tag{29}$$

men i öfrigt lemna kvantiterna λ obestämda.

Rötterna δ_1, δ_2, δ_3, δ_4, δ_5 till $R(x)=0$ bestämmas derigenom, att man i integralerna (13) eller i tre af hvarandra oberoende *kombinationer* af dessa substituerar värdena på $\frac{\partial T}{\partial u}, \frac{\partial T}{\partial v}, \frac{\partial T}{\partial w}$, p, q, r, tagna ur (17) och (21). Dessa värden skola dervid identiskt satisfiera integralerna, och vid den jemförelse af koefficienterna för lika funktioner af x_1, x_2, som man för detta ändamål har att anställa, erhåller man ett system ekvationer emellan δ_1, δ_2, δ_3, δ_4, δ_5 och ingående konstanter, såsom C_1, C_2, C_3, ρ, λ_1, λ_2, λ_3, ... Ur dessa ekvationer har man sedan att härleda kvantiteterna $\delta_1, \delta_2, \ldots, \delta_5$. — Huruvida det verkligen är möjligt att sålunda bestämma $\delta_1, \delta_2, \ldots, \delta_5$, och detta på sådant sätt, att deras värden blifva skilda, hvilket är erforderligt för att problemet skall leda till hyperelliptiska funktioner, det är, såsom ock sjelfva transformationsmetodens användbarhet, alt beroende på formen af integralerna (13). Värdena på δ_4, δ_5 i förening med λ_1, λ_2, λ_3, ρ måste dessutom vara så beskaffade, att p, q, r blifva reelt definierade genom likheterna (21).

3. Låtom oss nu tillämpa denna transformationsmetod på det fall, att kroppen har tre emot hvarandra vinkelräta symmetriplan, hvarvid

$$2T = ap^2 + bq^2 + cr^2 + a_1u^2 + b_1v^2 + c_1w^2, \tag{30}$$

Digitized by Google

och

$$\left.\begin{aligned} a_1 u &= \frac{\partial T}{\partial u}, \quad b_1 v = \frac{\partial T}{\partial v}, \quad c_1 w = \frac{\partial T}{\partial w}, \\ ap &= \frac{\partial T}{\partial p}, \quad bq = \frac{\partial T}{\partial q}, \quad cr = \frac{\partial T}{\partial r}. \end{aligned}\right\} \quad (31)$$

Ekvationssystemen (11) och (12) motsvaras af

$$\left.\begin{aligned} \frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial u} &= c_1 qw - b_1 rv, \\ \frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial v} &= a_1 ru - c_1 pw, \\ \frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial w} &= b_1 pv - a_1 qu, \end{aligned}\right\} \quad (32)$$

$$\left.\begin{aligned} a\frac{dp}{dt} &= (c-b)qr + (c_1 - b_1)vw, \\ b\frac{dq}{dt} &= (a-c)rp + (a_1 - c_1)wu, \\ c\frac{dr}{dt} &= (b-a)pq + (b_1 - a_1)uv. \end{aligned}\right\} \quad (33)$$

Härtill har man integraler, svarande emot (13), af följande form:

$$\left.\begin{aligned} \left(\frac{\partial T}{\partial u}\right)^2 &= C_1 - \lambda_2^2 q^2 - \lambda_3^2 r^2, \\ \left(\frac{\partial T}{\partial v}\right)^2 &= C_2 + \lambda_3^2 r^2 - \lambda_1^2 p^2, \\ \left(\frac{\partial T}{\partial w}\right)^2 &= C_3 + \lambda_1^2 p^2 + \lambda_2^2 q^2. \end{aligned}\right\} \quad (34)$$

Det är nemligen, i fall a, b, c, a_1, b_1, c_1 uppfylla en viss relation, möjligt att bestämma kvantiteterna λ_1, λ_2, λ_3 på sådant sätt, att dessa likheter identiskt satisfiera ekvationerna (32) och (33).

Emedan på grund af (31), (32), (34):

$$\begin{aligned} \frac{\partial T}{\partial u}\frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial u} &= a_1 u(c_1 qw - b_1 rv) = -\lambda_2^2 q\frac{dq}{dt} - \lambda_3^2 r\frac{dr}{dt}, \\ \frac{\partial T}{\partial v}\frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial v} &= b_1 v(a_1 ru - c_1 pw) = \quad \lambda_3^2 r\frac{dr}{dt} - \lambda_1^2 p\frac{dp}{dt}, \\ \frac{\partial T}{\partial w}\frac{d}{dt}\frac{\partial T}{\partial w} &= c_1 w(b_1 pv - a_1 qu) = \quad \lambda_1^2 p\frac{dp}{dt} + \lambda_2^2 q\frac{dq}{dt}, \end{aligned}$$

Digitized by Google

erhåller man vid substituerande af de i (33) gifna värdena på $\frac{dp}{dt}, \frac{dq}{dt}, \frac{dr}{dt}$:

$$\left(a_1 c_1 - \lambda_2^2 \frac{c_1 - a_1}{b}\right) quw - \left(a_1 b_1 - \lambda_3^2 \frac{b_1 - a_1}{c}\right) ruv + \left(\lambda_2^2 \frac{a-c}{b} + \lambda_3^2 \frac{b-a}{c}\right) pqr = 0,$$

$$\left(b_1 c_1 - \lambda_1^2 \frac{c_1 - b_1}{a}\right) pvw - \left(a_1 b_1 - \lambda_3^2 \frac{b_1 - a_1}{c}\right) ruv + \left(\lambda_3^2 \frac{b-a}{c} - \lambda_1^2 \frac{c-b}{a}\right) pqr = 0,$$

$$\left(b_1 c_1 - \lambda_1^2 \frac{c_1 - b_1}{a}\right) pvw - \left(a_1 c_1 - \lambda_2^2 \frac{c_1 - a_1}{b}\right) quw - \left(\lambda_1^2 \frac{c-b}{a} + \lambda_2^2 \frac{a-c}{b}\right) pqr = 0,$$

och för att likheterna (34) skola vara integraler till rörelseekvationerna, fordras sålunda endast att man gör

$$\lambda_1 = \sqrt{a \frac{c_1 b_1}{c_1 - b_1}}, \quad \lambda_2 = \sqrt{b \frac{c_1 a_1}{c_1 - a_1}}, \quad \lambda_3 = \sqrt{c \frac{b_1 a_1}{b_1 - a_1}}, \tag{35}$$

och emellan kvantiteterna a, b, c, a_1, b_1, c_1 fastställer analogien:

$$(c-b):(a-c):(b-a) = a_1(c_1 - b_1) : b_1(a_1 - c_1) : c_1(b_1 - a_1), \tag{36}$$

hvilken ock är likbetydande med följande relation:

$$aa_1(c_1 - b_1) + bb_1(a_1 - c_1) + cc_1(b_1 - a_1) = 0. \tag{36$_1$}$$

Konstanterna C_1, C_2, C_3 måste, enär

$$\left(\frac{\partial T}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial T}{\partial v}\right)^2 + \left(\frac{\partial T}{\partial w}\right)^2 = m,$$

uppfylla vilkoret

$$C_1 + C_2 + C_3 = m \tag{37}$$

men äro i öfrigt arbiträra.

Emedan

$$a_1 u = \frac{\partial T}{\partial u}, \quad b_1 v = \frac{\partial T}{\partial v}, \quad c_1 w = \frac{\partial T}{\partial w},$$

erhåller man med stöd af (34):

$$a_1 u^2 = \frac{C_1}{a_1} - \frac{\lambda_2^2}{a_1} q^2 - \frac{\lambda_3^2}{a_1} r^2,$$

$$b_1 v^2 = \frac{C_2}{b_1} + \frac{\lambda_3^2}{b_1} r^2 - \frac{\lambda_1^2}{b_1} p^2,$$

$$c_1 w^2 = \frac{C_3}{c_1} + \frac{\lambda_1^2}{c_1} p^2 + \frac{\lambda_2^2}{c_1} q^2,$$

Digitized by Google

och härur finner man på lefvande kraften uttrycket

$$2T = l = ap^2 + bq^2 + cr^2 + a_1u^2 + b_1v^2 + c_1w^2 = \frac{C_1}{a_1} + \frac{C_2}{b_1} + \frac{C_3}{c_1} \tag{38}$$

Vi gå nu att bestämma kvantiteterna δ_1, δ_2, δ_3, δ_4, δ_5. Om man uti (34) inför de i likheterna (21) gifna uttrycken på p, q, r, finner man att integralerna blifva identiskt satisfierade, blott man gör

$$\left.\begin{aligned} \rho &= \sqrt{m^{-1}(\delta_2-\delta_3)(\delta_3-\delta_1)(\delta_1-\delta_2)} = \sqrt{m^{-1}\Delta}, \\ \Delta &= (\delta_2-\delta_3)(\delta_3-\delta_1)(\delta_1-\delta_2), \end{aligned}\right\} \tag{39}$$

$$\left.\begin{aligned} C_1 &= m\frac{(\delta_1-\delta_4)(\delta_1-\delta_5)}{(\delta_1-\delta_2)(\delta_1-\delta_3)}, \\ C_2 &= m\frac{(\delta_2-\delta_4)(\delta_2-\delta_5)}{(\delta_2-\delta_3)(\delta_2-\delta_1)}, \\ C_3 &= m\frac{(\delta_3-\delta_4)(\delta_3-\delta_5)}{(\delta_3-\delta_1)(\delta_3-\delta_2)}. \end{aligned}\right\} \tag{40}$$

Ur dessa ekvationer kan man härleda värdena på δ_4 och δ_5, blott men känner δ_1, δ_2, δ_3. För att finna dessa åter begagna vi oss af integralen

$$\frac{\partial T}{\partial u}\frac{\partial T}{\partial p} + \frac{\partial T}{\partial v}\frac{\partial T}{\partial q} + \frac{\partial T}{\partial w}\frac{\partial T}{\partial r} = n,$$

eller i förevarande fall:

$$ap\frac{\partial T}{\partial u} + bq\frac{\partial T}{\partial v} + cr\frac{\partial T}{\partial w} = n, \tag{41}$$

hvilken ekvation, då vi sätta integrationskonstanten $n=0$, blir satisfierad, om man bestämmer δ_1, δ_2, δ_3 ur ekvationerna

$$a\delta_1\frac{\sqrt{\mu_1}}{\lambda_1} + b\delta_2\frac{\sqrt{\mu_2}}{i\lambda_2} + c\delta_3\frac{\sqrt{\mu_3}}{\lambda_3} = 0,$$

$$a\frac{\sqrt{\mu_1}}{\lambda_1} + b\frac{\sqrt{\mu_2}}{i\lambda_2} + c\frac{\sqrt{\mu_3}}{\lambda_3} = 0,$$

och hvaraf erhålles, om man inför uttrycken μ_s och λ_s ($s=1, 2, 3$) tagna ur (16_1) (och 35):

$$a\frac{c_1-b_1}{c_1b_1} : b\frac{a_1-c_1}{a_1c_1} : c\frac{b_1-a_1}{b_1a_1} = (\delta_3-\delta_2):(\delta_1-\delta_3):(\delta_2-\delta_1) \tag{41$_1$}$$

Digitized by Google

Detta är en relation som är förenlig med vilkoret $\delta_1 < \delta_2 < \delta_3$, ifall man antager $a_1 < b_1 < c_1$ eller $a_1 > b_1 > c_1$.

Dessa proportioner kunna äfven ersättas af likheterna

$$\left.\begin{aligned} a\frac{c_1-b_1}{c_1 b_1} &= \lambda(\delta_3-\delta_2), \\ b\frac{a_1-c_1}{a_1 c_1} &= \lambda(\delta_1-\delta_3), \\ c\frac{b_1-a_1}{b_1 a_1} &= \lambda(\delta_2-\delta_1), \end{aligned}\right\} \quad (42)$$

och om, såsom vi i det följande skola antaga, $a_1 < b_1 < c_1$, så blir faktorn λ en reel positiv kvantitet.

I stället för de sista ekvationerna kan man äfven skrifva

$$\left.\begin{aligned} &\delta_2-\delta_3=\mu\left(\frac{1}{b}-\frac{1}{c}\right), \quad \delta_3-\delta_1=\mu\left(\frac{1}{c}-\frac{1}{a}\right), \quad \delta_1-\delta_2=\mu\left(\frac{1}{a}-\frac{1}{b}\right) \\ &\text{eller} \\ &\delta_1=\frac{\mu}{a}+\nu, \qquad \delta_2=\frac{\mu}{b}+\nu, \qquad \delta_3=\frac{\mu}{c}+\nu, \end{aligned}\right\} \quad (43)$$

der μ och ν äro godtyckliga konstanter, som altid kunna väljas så, att $\delta_1 < \delta_2 < \delta_3$, alldenstund $a > b > c$ eller $a < b < c$, såsom följer af analogien (36) och antagandet $a_1 < b_1 < c_1$.

Har man nu ur dessa ekvationer bestämt δ_1, δ_2, δ_3, så erhåller man enligt (40) δ_4, δ_5 såsom rötter till ekvationen

$$\frac{C_1}{\delta-\delta_1}+\frac{C_2}{\delta-\delta_2}+\frac{C_3}{\delta-\delta_3}=0.$$

Vi hafva nu att se till, hvad som med afseende på denna ekvations rötter, d. v. s. med afseende på konstanterna C_1, C_2, C_3, är erforderligt för att p, q, r skola blifva reelt bestämda genom likheterna (21). Med vilkoret $a_1 < b_1 < c_1$ i sigte, finna vi, att ekvationerna (21) kräfva, det

$$(\delta_4-x_1)(\delta_5-x_1) > 0, \quad (\delta_4-x_2)(\delta_5-x_2) < 0,$$

hvaraf först och främst framgår, att den sista ekvationen måste hafva reela rötter samt vidare att dessa ligga mellan gränserna

$$x_1 < \delta_4 < x_2 < \delta_5.$$

Digitized by Google

Man får följaktligen, med aktgifvande på olikheten (20), fyra fall att särskilja:

$$\text{I.}\quad \delta_1<x_1<\delta_4<\delta_2<x_2<\delta_5<\delta_3;\quad C_1>0,\ C_2>0,\ C_3>0,$$

$$\text{II.}\quad \delta_1<x_1<\delta_4<\delta_2<x_2<\delta_3<\delta_5;\quad C_1>0,\ C_2>0,\ C_3<0,$$

$$\text{III.}\quad \delta_1<x_1<\delta_2<\delta_4<x_2<\delta_5<\delta_3;\quad C_1>0,\ C_2<0,\ C_3>0,$$

$$\text{IV.}\quad \delta_1<x_1<\delta_2<\delta_4<x_2<\delta_3<\delta_5;\quad C_1>0,\ C_2<0,\ C_3<0;$$

hvarvid konstanterna C_1, C_2, C_3 i fallet III måste uppfylla ännu en olikhet, på det att δ_4, δ_5 må blifva reela.

Värdena på ν' och ν'' befinnas med stöd af (16_1), (25), (35), (39), (42), (43) vara

$$\frac{\nu'}{\rho}=\frac{\sqrt{m\lambda}}{\mu}\cdot\nu;\quad \frac{\nu''}{\rho}=\frac{\sqrt{m\lambda}}{\mu}.$$

Man har nemligen

$$\frac{\nu'}{\rho}=\frac{\nu'_1}{\rho}=\frac{1}{\rho}\left(i\frac{\sqrt{\mu_2}}{\sqrt{\mu_1}}\frac{\delta_2}{\lambda_3}-\frac{\sqrt{\mu_3}}{\sqrt{\mu_1}}\frac{\delta_3}{\lambda_2}\right)=$$

$$=\frac{\sqrt{m}}{\sqrt{(\delta_2-\delta_3)(\delta_3-\delta_1)(\delta_1-\delta_2)}}\left(i\frac{\sqrt{(\delta_1-\delta_2)(\delta_1-\delta_3)}}{\sqrt{(\delta_2-\delta_3)(\delta_2-\delta_1)}}\cdot\frac{\delta_2}{\lambda_3}-\frac{\sqrt{(\delta_1-\delta_2)(\delta_1-\delta_3)}}{\sqrt{(\delta_3-\delta_1)(\delta_3-\delta_2)}}\cdot\frac{\delta_3}{\lambda_2}\right)$$

$$=\frac{\sqrt{m}}{\delta_3-\delta_2}\left(\frac{\delta_2}{\lambda_3}\cdot\frac{1}{\sqrt{\delta_2-\delta_1}}-\frac{\delta_3}{\lambda_2}\frac{1}{\sqrt{\delta_3-\delta_1}}\right)=\frac{\sqrt{m}}{\delta_3-\delta_2}\left(\frac{\delta_2}{c}-\frac{\delta_3}{b}\right)\sqrt{\lambda}=\frac{\sqrt{m\lambda}}{\mu}\cdot\nu.$$

På enahanda sätt finner man äfven $\frac{\nu''}{\rho}$.

Vilkorsekvationen (29) reducerar sig här till identiteten

$$a_1(c_1-b_1)+b_1(a_1-c_1)+c_1(b_1-a_1)=0.$$

Anm. De föregående ekvationerna äro äfven gällande för det fall, att $a=b=c$, d. v. s. då lefvande kraften har formen

$$2T=a(p^2+q^2+r^2)+a_1u^2+b_1v^2+c_1w^2,$$

om man i desamma gör

$$\frac{\nu}{\mu}=-\frac{1}{a},\quad \frac{1}{\mu}=0.$$

Med tillhjelp af ekvationerna (17), (21), (28) och (31) låta nu variablerna u, v, w, p, q, r liksom ock öfriga i problemet ingående obekanta, uttrycka sig såsom hyperelliptiska funktioner af tiden.

Digitized by Google

4. Förlänger man ekvationerna (7_1) (sid. 3)

med α_1 eller med α_2 eller med α_3
» β_1 » » β_2 » » β_3
» γ_1 » » γ_2 » » γ_3

och adderar de uppkommande likheterna och observerar, att k', k'' kunna sättas lika med noll samt att

$$\frac{\partial T}{\partial u} = a_1 u, \quad \frac{\partial T}{\partial v} = b_1 v, \quad \frac{\partial T}{\partial w} = c_1 w,$$

får man

$$k\alpha_1 = a_1 u, \quad k\alpha_2 = b_1 v, \quad k\alpha_3 = c_1 w.$$

Jemför man ett par ekvationer i systemen (6) och (7_1), finner man dessutom att $k^2 = m$.

Om man nu uti de föregående formlerna och ekvationerna i stället för u, v, w, m inför kvantiteterna α_1, α_2, α_3, k, erhåller man resultat öfverensstämmande med dem hos Weber förekommande.[1])

Man får nemligen härvid

$$\left.\begin{aligned} a\frac{dp}{dt} &= (c-b)qr + k^2\frac{c_1-b_1}{c_1 b_1}\alpha_2\alpha_3 \\ b\frac{dq}{dt} &= (a-c)rp + k^2\frac{a_1-c_1}{a_1 c_1}\alpha_3\alpha_1, \\ c\frac{dr}{dt} &= (b-a)pq + k^2\frac{b_1-a_1}{b_1 a_1}\alpha_1\alpha_2; \end{aligned}\right\} \quad (44)$$

$$\left.\begin{aligned} \alpha_1^2 &= g_1 + \frac{b}{k^2}\frac{a_1 c_1}{a_1-c_1}q^2 - \frac{c}{k^2}\frac{b_1 a_1}{b_1-a_1}r^2, \\ \alpha_2^2 &= g_2 + \frac{c}{k^2}\frac{b_1 a_1}{b_1-a_1}r^2 - \frac{a}{k^2}\frac{c_1 b_1}{c_1-b_1}p^2, \\ \alpha_3^2 &= g_3 + \frac{a}{k^2}\frac{c_1 b_1}{c_1-b_1}p^2 - \frac{b}{k^2}\frac{a_1 c_1}{a_1-c_1}q^2; \end{aligned}\right\} \quad (45)$$

då vi i stället för C_1, C_2, C_3 skrifva $k^2 g_1$, $k^2 g_2$, $k^2 g_3$;

samt $$g_1 + g_2 + g_3 = 1; \quad (46)$$

1) Math. Ann., B. XIV, pg 173.

Digitized by Google

$$2T = l = ap^2 + bq^2 + cr^2 + a_1u^2 + b_1v^2 + c_1w^2 = k^2\left(\frac{g_1}{a_1} + \frac{g_2}{b_1} + \frac{g_3}{c_1}\right); \quad (47)$$

$$\left.\begin{aligned} \alpha_1 &= \sqrt{\frac{(\delta_1 - x_1)(\delta_1 - x_2)}{(\delta_1 - \delta_2)(\delta_1 - \delta_3)}}, \\ \alpha_2 &= \sqrt{\frac{(\delta_2 - x_1)(\delta_2 - x_2)}{(\delta_2 - \delta_3)(\delta_2 - \delta_1)}}, \\ \alpha_3 &= \sqrt{\frac{(\delta_3 - x_1)(\delta_3 - x_2)}{(\delta_3 - \delta_1)(\delta_3 - \delta_2)}}. \end{aligned}\right\} \quad (48)$$

Tecknen för radikalerna i dessa likheter kan man välja efter behag, enär man eger att fritt förfoga öfver de positiva rigtningarne hos axlarne x, y, z.

Vidare får man

$$\left.\begin{aligned} & p\sqrt{\frac{a}{k^2}\frac{c_1 b_1}{c_1 - b_1}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{\Delta}(x_1 - x_2)}\left\{\sqrt{-R(x_1)}\sqrt{\frac{(\delta_2 - x_2)(\delta_3 - x_2)}{(\delta_2 - x_1)(\delta_3 - x_1)}} - \sqrt{-R(x_2)}\sqrt{\frac{(\delta_2 - x_1)(\delta_3 - x_1)}{(\delta_2 - x_2)(\delta_3 - x_2)}}\right\}, \\ & q\sqrt{\frac{b}{k^2}\frac{a_1 c_1}{a_1 - c_1}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{\Delta}(x_1 - x_2)}\left\{\sqrt{-R(x_1)}\sqrt{\frac{(\delta_3 - x_2)(\delta_1 - x_2)}{(\delta_3 - x_1)(\delta_1 - x_1)}} - \sqrt{-R(x_2)}\sqrt{\frac{(\delta_3 - x_1)(\delta_1 - x_1)}{(\delta_3 - x_2)(\delta_1 - x_2)}}\right\}, \\ & r\sqrt{\frac{c}{k^2}\frac{b_1 a_1}{b_1 - a_1}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{\Delta}(x_1 - x_2)}\left\{\sqrt{-R(x_1)}\sqrt{\frac{(\delta_1 - x_2)(\delta_2 - x_2)}{(\delta_1 - x_1)(\delta_2 - x_1)}} - \sqrt{-R(x_2)}\sqrt{\frac{(\delta_1 - x_1)(\delta_2 - x_1)}{(\delta_1 - x_2)(\delta_2 - x_2)}}\right\}; \end{aligned}\right\} \quad (49)$$

$$\left.\begin{aligned} g_1 &= \frac{(\delta_1 - \delta_4)(\delta_1 - \delta_5)}{(\delta_1 - \delta_2)(\delta_1 - \delta_3)}, \\ g_2 &= \frac{(\delta_2 - \delta_4)(\delta_2 - \delta_5)}{(\delta_2 - \delta_3)(\delta_2 - \delta_1)}, \\ g_3 &= \frac{(\delta_3 - \delta_4)(\delta_3 - \delta_5)}{(\delta_3 - \delta_1)(\delta_3 - \delta_2)}; \end{aligned}\right\} \quad (50)$$

Digitized by Google

och slutligen

$$\sqrt{\frac{\delta_1-x_2}{\delta_1-x_1}}\frac{dx_1}{dt}+\sqrt{\frac{\delta_1-x_1}{\delta_1-x_2}}\frac{dx_2}{dt}$$

$$=\frac{2k\sqrt{\lambda}}{\mu(x_1-x_2)}\left\{\sqrt{R(x_1)}\sqrt{\frac{\delta_1-x_2}{\delta_1-x_1}}(\nu-x_2)-\sqrt{R(x_2)}\sqrt{\frac{\delta_1-x_1}{\delta_1-x_2}}(\nu-x_1)\right\}, \quad (51)$$

$$\sqrt{\frac{\delta_2-x_2}{\delta_2-x_1}}\frac{dx_1}{dt}+\sqrt{\frac{\delta_2-x_1}{\delta_2-x_2}}\frac{dx_2}{dt}$$

$$=\frac{2k\sqrt{\lambda}}{\mu(x_1-x_2)}\left\{\sqrt{R(x_1)}\sqrt{\frac{\delta_2-x_2}{\delta_2-x_1}}(\nu-x_2)-\sqrt{R(x_2)}\sqrt{\frac{\delta_2-x_1}{\delta_2-x_2}}(\nu-x_1)\right\}, \quad (52)$$

$$\sqrt{\frac{\delta_3-x_2}{\delta_3-x_1}}\frac{dx_1}{dt}+\sqrt{\frac{\delta_3-x_1}{\delta_3-x_2}}\frac{dx_2}{dt}$$

$$=\frac{2k\sqrt{\lambda}}{\mu(x_1-x_2)}\left\{\sqrt{R(x_1)}\sqrt{\frac{\delta_3-x_2}{\delta_3-x_1}}(\nu-x_2)-\sqrt{R(x_2)}\sqrt{\frac{\delta_3-x_1}{\delta_3-x_2}}(\nu-x_1)\right\}; \quad (53)$$

$$\left.\begin{aligned}\frac{dx_1}{dt}&=\frac{2k\sqrt{\lambda}}{\mu(x_1-x_2)}\sqrt{R(x_1)}(\nu-x_2),\\ \frac{dx_2}{dt}&=-\frac{2k\sqrt{\lambda}}{\mu(x_1-x_2)}\sqrt{R(x_2)}(\nu-x_1);\end{aligned}\right\} \quad (54)$$

$$\left.\begin{aligned}\frac{dx_1}{\sqrt{R(x_1)}}+\frac{dx_2}{\sqrt{R(x_2)}}&=\frac{2k\sqrt{\lambda}}{\mu}dt,\\ \frac{x_1dx_1}{\sqrt{R(x_1)}}+\frac{x_2dx_2}{\sqrt{R(x_2)}}&=\frac{2k\sqrt{\lambda}}{\mu}\nu dt.\end{aligned}\right\} \quad (55)$$

Tecknen för radikalerna äro här beroende af de tecken vi taga på α_1, α_2, α_3.

5. Vi skola nu gå att söka bestämma de fall, i hvilka det i fråga varande problemet låter lösa sig med tillhjelp af de Jacobiska θ-funktionerna, samt att angifva de former, hvilka lösningarne i dessa fall antaga.

Det nödvändiga, om ock icke tillräckliga vilkoret för, att problemet skall låta bringa ner sig till dylika funktionsformer, är, att de hyperelliptiska integralerna i ekvationerna (55) reducera sig till

Digitized by Google

elliptiska. Systemet (55) kommer nemligen då att tillhöra en klass differentialekvationer

$$\left.\begin{aligned} &\frac{A+Bx_1}{(x_1-d)\sqrt{r(x_1)}}dx_1+\frac{A+Bx_2}{(x_2-d)\sqrt{r(x_2)}}dx_2=dv_1,\\ &\frac{A'+B'x_1}{(x_1-d)\sqrt{r(x_1)}}dx_1+\frac{A'+B'x_2}{(x_2-d)\sqrt{r(x_2)}}dx_2=dv_2,\\ &r(x)=g(x-a)(x-b)(x-c),\end{aligned}\right\}\quad(56)$$

som för sin lösning icke längre kräfver hyperelliptiska funktioner, utan endast dubbelperiodiska funktioner af andra slaget, en funktionsgrupp, hvars typ är

$$\Phi_s(z)=C_s\frac{\theta_s(z+\gamma)}{\theta(z)}e^{\lambda z},\quad (s=1,2,3)$$

C_s, γ och λ betecknande konstanter.

För att nu integralerna i ekvationerna (55) skola låta reducera sig till elliptiska, fordras, att man skall kunna göra tvenne af rötterna δ_1, δ_2, δ_3, δ_4, δ_5 till ekvationen

$$R(x)=0$$

med hvarandra lika, och det gäller följaktligen att se till, i hvilka fall och under hvilka vilkor detta är möjligt.

Först och främst är tydligt, att man icke kan få antaga någon af rötterna δ_1, δ_2, δ_3 med hvarandra lika, enär i dylik händelse ett par af konstanterna g_1, g_2, g_3 skulle komma att blifva oändliga; hvadan som tänkbara möjligheter endast återstå:

1:o) $\delta_1=\delta_5$, $\delta_1=\delta_4$;

2:o) $\delta_2=\delta_5$, $\delta_2=\delta_4$;

3:o) $\delta_3=\delta_5$, $\delta_3=\delta_4$;

4:o) $\delta_4=\delta_5$,

eller helt enkelt:

1:o) $\delta_1=\delta_5$, 2:o) $\delta_2=\delta_5$, 3:o) $\delta_3=\delta_5$, 4:o) $\delta_4=\delta_5$,

alldenstund antagandet $\delta_1=\delta_4$ är ekvivalent med $\delta_1=\delta_5$, $\delta_2=\delta_5$ med $\delta_2=\delta_5$, o. s. v., eftersom kvantiteterna δ_4 och δ_5 ingå symmetriskt, hvarhelst de förekomma.

Men beträffande vilkoren $\delta_1=\delta_5$, $\delta_2=\delta_5$, ..., så äro de visser-

Digitized by Google

ligen, såsom redan anmärkts, tillräckliga för att integralerna i (55) skola reducera sig till elliptiska, men de äro icke utan vidare tillräckliga för, att problemet skall låta *lösa* sig med de angifna funktionsformerna. Härtill fordras nemligen dessutom, att solutionerna blifva reela, d. v. s., att vi åt δ_1, δ_2, δ_3, δ_4, δ_5 samt x_1, x_2 må kunna gifva sådana värden, att de genom likheterna (48) och (49) definierade kvantiteterna α_1, α_2, α_3, p, q, r blifva *reela*. Men detta kan icke ske under några andra vilkor, än att man tager

$$1{:}o)\ \delta_1=\delta_5=0,\quad 2{:}o)\ \delta_2=\delta_5=0,\quad 3{:}o)\ \delta_3=\delta_5=0, \tag{57}$$

såsom man utan svårighet skall finna.

Låtom oss t. ex. antaga fallet

$$\delta_1=\delta_5>0,\ \text{under det att}\ \delta_1<\delta_2<\delta_3.$$

För att likheterna (48) skola blifva reelt satisfierade, fordras, att

$$\delta_1<x_1<\delta_2<x_2<\delta_3, \tag{58}$$

men vidare har man

$$p\sqrt{\frac{a}{k^2}\frac{c_1b_1}{c_1-b_1}}$$

$$=\frac{\sqrt{(\delta_1-x_1)^2(\delta_4-x_1)}\sqrt{(\delta_2-x_2)(\delta_3-x_2)}-\sqrt{(\delta_1-x_2)^2(\delta_4-x_2)}\sqrt{(\delta_2-x_1)(\delta_3-x_1)}}{(x_1-x_2)\sqrt{\Delta}},$$

och skall nu p blifva en reel kvantitet, måste såväl $x_1>\delta_4$ som $x_2<\delta_4$, d. v. s., ifall vi antaga $\delta_4>0:x_1>x_2$, hvilket strider mot vilkoret (58). Antaga vi åter $\delta_4<0$, kan icke heller i sådant fall p blifva reelt satisfieradt.

Låtom oss som ett andra exempel antaga $\delta_1=\delta_5<0$, hvilket är liktydigt med att vi ändra tecknen för δ_1 och δ_5, och antagom fortfarande $\delta_1<\delta_2<\delta_3$. Likheterna (48) antaga då utseendet

$$\alpha_1^2=\frac{(\delta_1+x_1)(\delta_1+x_2)}{(\delta_1+\delta_2)(\delta_1+\delta_3)},$$

$$\alpha_2^2=\frac{(\delta_2-x_1)(\delta_2-x_2)}{(\delta_2-\delta_3)(\delta_2+\delta_1)},$$

$$\alpha_3^2=\frac{(\delta_3-x_1)(\delta_3-x_2)}{(\delta_3+\delta_1)(\delta_3-\delta_2)},$$

hvilka likheter kräfva, att x_1, x_2 uppfylla vilkoren

$$x_1<\delta_2<x_2<\delta_3,$$

Digitized by Google

Men vidare erhåller man

$$p\sqrt{\frac{a}{k^2}\frac{c_1 b_1}{c_1 - b_1}}$$

$$=\frac{\sqrt{(\delta_1 + x_1)^2(\delta_4 - x_1)}\sqrt{(\delta_2 - x_2)(\delta_3 - x_2)} - \sqrt{(\delta_1 + x_2)^2(\delta_4 - x_2)}\sqrt{(\delta_2 - x_1)(\delta_3 - x_1)}}{(x_1 - x_2)\sqrt{\Delta}}$$

der

$$\Delta = (\delta_3 - \delta_2)(\delta_3 + \delta_1)(\delta_1 + \delta_2);$$

följaktligen blir äfven i detta fall p imaginärt.

Genom att nu i formlerna (39), (42), (43), (48), (49), (50) taga alla möjliga kombinationer af δ_1, δ_2, δ_3, δ_4, δ_5, x_1, x_2 med så väl positiva som negativa tecken på kvantiteterna, skall man finna, att de enda fall, i hvilka α_1, α_2, α_3, p, q, r blifva reelt bestämda, äro följande tre:

1:o) då δ_1 och δ_5 göras $= 0$, $+\delta_3$ och $+x_1$ utbytas mot $-\delta_3$ och $-x_1$ eller $+\delta_3$ och $+x_2$ mot $-\delta_3$ och $-x_2$.

Man ser af ekvationerna (42), att man i detta fall har att antaga kvantiteterna a_1, b_1, c_1, uppfylla vilkoret $b_1 > a_1 > c_1$, samt af (36), att man måste hafva antingen $b > a > c$ eller $b < a < c$. Äfvenså följer af den första af likheterna (50), att $g_1 = 0$, d. v. s., att begynnelsevärdena på kvantiteterna α_1, q, r måste uppfylla vilkoret

$$\alpha_{1,0}^2 = \frac{b}{k^2}\frac{a_1 c_1}{a_1 - c_1} q_0^2 - \frac{c}{k^2}\frac{b_1 a_1}{b_1 - a_1} r_0^2, \tag{59}$$

2:o) Då δ_2 och δ_5 göras $= 0$, $+\delta_1$ och $+x_1$ utbytas mot $-\delta_1$ och $-x_1$ eller $+\delta_1$ och $+x_2$ mot $-\delta_1$ och $-x_2$.

Härvid måste $a_1 < b_1 < c_1$ samt antingen $a > b > c$ eller $a < b < c$, och

$$\alpha_{2,0}^2 = \frac{c}{k^2}\frac{b_1 a_1}{b_1 - a_1} r_0^2 - \frac{a}{k^2}\frac{c_1 b_1}{c_1 - b_1} p_0^2. \tag{60}$$

3:o) Då δ_3 och δ_5 göras $= 0$, $+\delta_2$ och $+x_1$ utbytas mot $-\delta_2$ och $-x_1$ eller $+\delta_2$ och $+x_2$ mot $-\delta_2$ och $-x_2$.

Härvid måste $a_1 > c_1 > b_1$ samt antingen $a > c > b$ eller $a < c < b$, och

$$\alpha_{3,0}^2 = \frac{a}{k^2}\frac{c_1 b_1}{c_1 - b_1} p_0^2 - \frac{b}{k^2}\frac{a_1 c_1}{a_1 - c_1} q_0^2. \tag{61}$$

Man finner sålunda, att om man vill specialisera det i fråga

Digitized by Google

varande problemet till lösbarhet med elliptiska transcendenter, så tillkommer såsom nytt vilkor någon af relationerna (59), (60), (61).

6. Hafvande sålunda bestämt de enskilda fall, i hvilka problemets lösning kan göras beroende på solutionen af ett system differentialekvationer af formen (56), gå vi vidare att söka utföra dessa lösningar, och emedan de tre gifna fallen alla leda till fullkomligt likartade resultat, kunna vi till behandling välja ett, hvilket som helst bland dem, t. ex. det andra.

Vi hafva då att i de föregående ekvationer, hvilka innehålla δ_2 och δ_5, göra dessa kvantiteter lika med noll samt att utbyta $+\delta_1$ och $+x_1$ mot $-\delta_1$ och $-x_1$. Och derefter införa vi i stället för δ_1, δ_3, δ_4 andra beteckningar, i det vi sätta $\varepsilon_1=\delta_1$, $\varepsilon_2=\delta_3$, $\varepsilon_3=\delta_4$.

Med dessa förändringar antaga ekvationerna (48), (49) följande utseende:

$$\left.\begin{aligned} a_1 &= \sqrt{\frac{(\varepsilon_1-x_1)(\varepsilon_1+x_2)}{\varepsilon_1(\varepsilon_1+\varepsilon_2)}}, \\ a_2 &= \sqrt{\frac{x_1 x_2}{\varepsilon_1\varepsilon_2}}, \\ a_3 &= \sqrt{\frac{(\varepsilon_2+x_1)(\varepsilon_2-x_2)}{\varepsilon_2(\varepsilon_1+\varepsilon_2)}}; \end{aligned}\right\} \quad (62)$$

$$\left.\begin{aligned} & p\sqrt{\frac{a}{k^2}\frac{c_1 b_1}{c_1-b_1}} \\ &= -\frac{1}{\sqrt{\Delta}(x_1+x_2)}\left\{\sqrt{-R_1(x_1)}\sqrt{-\frac{x_2(\varepsilon_2-x_2)}{x_1(\varepsilon_2+x_1)}}-\sqrt{-R_2(x_2)}\sqrt{-\frac{x_1(\varepsilon_2+x_1)}{x_2(\varepsilon_2-x_2)}}\right\}, \\ & q\sqrt{\frac{b}{k^2}\frac{a_1 c_1}{a_1-c_1}} \\ &= -\frac{1}{\sqrt{\Delta}(x_1+x_2)}\left\{\sqrt{-R_1(x_1)}\sqrt{\frac{(\varepsilon_2-x_2)(\varepsilon_1+x_2)}{(\varepsilon_2+x_1)(\varepsilon_1-x_1)}}-\sqrt{-R_2(x_2)}\sqrt{\frac{(\varepsilon_2+x_1)(\varepsilon_1-x_1)}{(\varepsilon_2-x_2)(\varepsilon_1+x_2)}}\right\}, \\ & r\sqrt{\frac{c}{k^2}\frac{b_1 a_1}{b_1-a_1}} \\ &= -\frac{1}{\sqrt{\Delta}(x_1+x_2)}\left\{\sqrt{-R_1(x_1)}\sqrt{-\frac{x_2(\varepsilon_1+x_2)}{x_1(\varepsilon_1-x_1)}}-\sqrt{-R_2(x_2)}\sqrt{-\frac{x_1(\varepsilon_1-x_1)}{x_2(\varepsilon_1+x_2)}}\right\}, \end{aligned}\right\} \quad (63)$$

Digitized by Google

$$\left.\begin{aligned} R_1(x_1) &= (+x_1)^2(\varepsilon_1 - x_1)(\varepsilon_2 + x_1)(\varepsilon_3 + x_1), \\ R_2(x_2) &= (-x_2)^2(\varepsilon_1 + x_2)(\varepsilon_2 - x_2)(\varepsilon_3 - x_2), \end{aligned}\right\} \quad (63_1)$$

$$\Delta = \varepsilon_1 \varepsilon_2 (\varepsilon_1 + \varepsilon_2), \quad (64)$$

hvilka ekvationer blifva reelt satisfierade, om man antager

$$x_1 < \varepsilon_1 < x_2 < \varepsilon_2 < \varepsilon_3. \quad (65)$$

Vidare erhåller man af (50), (42), (43), (54), (55):

$$g_1 = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}, \quad g_2 = 0, \quad g_3 = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_3}{\varepsilon_2 + \varepsilon_1}; \quad (66)$$

$$\left.\begin{aligned} a\frac{c_1 - b_1}{c_1 b_1} &= +\lambda\varepsilon_2, \\ b\frac{a_1 - c_1}{a_1 c_1} &= -\lambda(\varepsilon_1 + \varepsilon_2), \\ c\frac{b_1 - a_1}{b_1 a_1} &= +\lambda\varepsilon_1; \end{aligned}\right\} \quad (67)$$

$$\left.\begin{aligned} &\varepsilon_2 = \mu\left(\frac{1}{c} - \frac{1}{b}\right), \quad \varepsilon_2 + \varepsilon_1 = \mu\left(\frac{1}{c} - \frac{1}{a}\right), \quad \varepsilon_1 = \mu\left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a}\right), \\ &\text{eller} \\ &-\varepsilon_1 = \frac{\mu}{a} + \nu, \quad \varepsilon_2 = \frac{\mu}{c} + \nu, \quad \text{der} \quad \mu = -b\nu. \end{aligned}\right\} \quad (68)$$

$$\left.\begin{aligned} \frac{dx_1}{dt} &= \frac{2k\sqrt{\lambda}}{\mu(x_1 + x_2)}\sqrt{R_1(x_1)}(\nu - x_2), \\ \frac{dx_2}{dt} &= \frac{2k\sqrt{\lambda}}{\mu(x_1 + x_2)}\sqrt{R_2(x_1)}(\nu + x_1), \end{aligned}\right\} \quad (69)$$

hvaraf

$$\left.\begin{aligned} \frac{dx_1}{\sqrt{R_1(x_1)}} - \frac{dx_2}{\sqrt{R_2(x_2)}} &= -2k\frac{\sqrt{\lambda}}{\mu}dt, \\ \frac{x_1 dx_1}{\sqrt{R_1(x_1)}} + \frac{x_2 dx_2}{\sqrt{R_2(x_2)}} &= 2k\frac{\sqrt{\lambda}}{\mu}\nu dt, \end{aligned}\right\} \quad (70)$$

Digitized by Google

eller

$$\left.\begin{aligned}
&\frac{dx_1}{x_1\sqrt{(\varepsilon_1-x_1)(\varepsilon_2+x_1)(\varepsilon_3+x_1)}}+\frac{dx_2}{x_2\sqrt{(\varepsilon_1+x_2)(\varepsilon_2-x_2)(\varepsilon_3-x_2)}}\\
&\qquad=-2k\frac{\sqrt{\lambda}}{\mu}dt,\\
&\frac{dx_1}{\sqrt{(\varepsilon_1-x_1)(\varepsilon_2+x_1)(\varepsilon_3+x_1)}}-\frac{dx_2}{\sqrt{(\varepsilon_1+x_2)(\varepsilon_2-x_2)(\varepsilon_3-x_2)}}\\
&\qquad=2k\frac{\sqrt{\lambda}}{\mu}\nu dt.
\end{aligned}\right\}\quad(70_1)$$

Det är nu ur de båda sista ekvationerna, som man har att bestämma x_1 och x_2 i funktion af tiden.

Låtom oss, för att bringa ekvationerna under symmetriska former, införa ett par nya variabler y_1, y_2 genom likheterna

$$\varepsilon_1-x_1=(\varepsilon_2+\varepsilon_1)y_1^2, \tag{71}$$

$$\varepsilon_1+x_2=(\varepsilon_2+\varepsilon_1)y_2^2. \tag{71$_1$}$$

Härvid erhålles

$$\left.\begin{aligned}
&\frac{dy_1}{\sqrt{(1-y_1^2)(1-\varkappa^2y_1^2)}}+\frac{dy_2}{\sqrt{(1-y_2^2)(1-\varkappa^2y_2^2)}}\\
&\qquad=-\frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu}\nu\sqrt{\varepsilon_1+\varepsilon_3}\,dt,\\
&\frac{dy_1}{(h^2-y_1^2)\sqrt{(1-y_1^2)(1-\varkappa^2y_1^2)}}+\frac{dy_2}{(h^2-y_2^2)\sqrt{(1-y_2^2)(1-\varkappa^2y_2^2)}}\\
&\qquad=\frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu}\sqrt{\varepsilon_1+\varepsilon_3}(\varepsilon_1+\varepsilon_2)dt,
\end{aligned}\right\}\quad(72_1)$$

der

$$h^2=\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}<1,\quad \varkappa^2=\frac{\varepsilon_1+\varepsilon_2}{\varepsilon_1+\varepsilon_3}<1,$$

och om man sätter

$$v'=-\frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu}\nu\sqrt{\varepsilon_1+\varepsilon_3}\,t,\qquad v''=\frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu}\sqrt{\varepsilon_1+\varepsilon_3}(\varepsilon_1+\varepsilon_2)t, \tag{72}$$

samt

$$y_1=sn(u_1,\varkappa),\quad y_2=sn(u_2,\varkappa),\quad h^2=sn(\gamma,\varkappa), \tag{73}$$

Digitized by Google

och sedan integrerar, får man slutligen

$$\left.\begin{aligned} u_1 + u_2 &= v' + c', \\ \int_0^{u_1} \frac{du_1}{sn^2\gamma - sn^2 u_1} + \int_0^{u_2} \frac{du_2}{sn^2\gamma - sn^2 u_2} &= v'' + c''. \end{aligned}\right\} \quad (74)$$

Integrationskonstanterna c', c'' erhållas, uttryckta i elliptiska integraler, ur begynnelsevärdena på x_1 och x_2, d. v. s. ur begynnelsevärdena på α_1, α_2, α_3.

Emedan nu

$$\frac{sn\gamma cn\gamma dn\gamma}{sn^2 u - sn^2\gamma} = \frac{\theta'(\gamma)}{\theta(\gamma)} + \frac{1}{2} D_u \log \frac{\theta_1(\gamma - u)}{\theta_1(\gamma + u)},$$

erhåller man efter integrationens utförande i sista ekvationen:

$$u_1 + u_2 = v' + c',$$

$$(u_1 + u_2)\frac{\theta'(\gamma)}{\theta(\gamma)} + \frac{1}{2}\log\frac{\theta_1(\gamma - u_1)\theta_1(u_2 - \gamma)}{\theta_1(\gamma + u_1)\theta_1(u_2 + \gamma)} = -(v'' + c'')sn\gamma cn\gamma dn\gamma,$$

och om man inför beteckningarne

$$\left.\begin{aligned} \tau_1 &= \alpha_1 + \beta_1 t, \\ \alpha_1 &= c', \quad \beta_1 = -\frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu}\nu \cdot \sqrt{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}, \end{aligned}\right\} \quad (75)$$

$$\left.\begin{aligned} \tau_2 &= \alpha_2 + \beta_2 t, \\ \alpha_2 &= -\left(\frac{\theta'(\gamma)}{\theta(\gamma)} c' + c'' sn\gamma cn\gamma dn\gamma\right), \\ \beta_2 &= \frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu}\sqrt{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}\left(\nu \cdot \frac{\theta'(\gamma)}{\theta(\gamma)} - (\varepsilon_1 + \varepsilon_2) sn\gamma cn\gamma dn\gamma\right), \end{aligned}\right\} \quad (75_1)$$

kommer man slutligen till följande ekvationer:

$$u_1 + u_2 = \tau_1 \quad (76)$$

$$\frac{\theta_1(\gamma + u_1)\,\theta_1(u_2 + \gamma)}{\theta_1(\gamma - u_1)\,\theta_1(u_2 - \gamma)} = e^{-2\tau_2}, \quad (76_1)$$

och vi skola nu se till, huru som man ur dessa ekvationer kan komma åt uttrycken på u_1 och u_2 i funktioner af tiden.

Digitized by Google

Om man nemligen i θ-formeln (7) gör $x=z=0$, och observerar, att θ_1 är udda, men de öfriga θ-funktionerna jemna, så erhåller man ur den samma relationen

$$\theta(a+b)\theta_1(a+y)\theta_1(b+y)\theta(o)$$
$$=\theta(a)\theta(b)\theta_1(a+b+y)\theta_1(y)+\theta_1(a)\theta_1(b)\theta(a+b+y)\theta(y),$$

och om man häri ändrar tecknet för y:

$$\theta(a+b)\theta_1(a-y)\theta_1(b-y)\theta(o)$$
$$=-\theta(a)\theta(b)\theta_1(a+b-y)\theta_1(y)+\theta_1(a)\theta_1(b)\theta(a+b-y)\theta(y),$$

hvaraf genom ledvis division:

$$\frac{\theta_1(a+y)\theta_1(b+y)}{\theta_1(a-y)\theta_1(b-y)}=\frac{\theta_1(a+b+y)\theta_1(y)+\frac{\theta_1(a)}{\theta(a)}\frac{\theta_1(b)}{\theta(b)}\theta(a+b+y)\theta(y)}{-\theta_1(a+b-y)\theta_1(y)+\frac{\theta_1(a)}{\theta(a)}\frac{\theta_1(b)}{\theta(b)}\theta(a+b-y)\theta(y)},$$

$$=\frac{\theta_1(a+b+y)\theta_1(y)+x\,sn\,a\,sn\,b\,\theta(a+b+y)\theta(y)}{-\theta_1(a+b-y)\theta_1(y)+x\,sn\,a\,sn\,b\,\theta(a+b-y)\theta(y)}.$$

På enahanda sätt erhåller man ur (7_1), (7_2) följande likheter:

$$\frac{\theta_1(a+y)\theta_1(b+y)}{\theta_1(a-y)\theta_1(b-y)}$$
$$=\frac{\theta_1(a+b+y)\,\theta_1(y)\frac{x}{x'}\,cn\,a\,cn\,b+x\,sn\,a\,sn\,b\,\theta_2(a+b+y)\,\theta_2(y)}{-\theta_1(a+b-y)\,\theta_1(y)\frac{x}{x'}\,cn\,a\,cn\,b+x\,sn\,a\,sn\,b\,\theta_2(a+b-y)\,\theta_2(y)},$$

$$\frac{\theta_1(a+y)\theta_1(b+y)}{\theta_1(a-y)\theta_1(b-y)}$$
$$=\frac{\theta_1(a+b+y)\theta_1(y)x'\,dn\,a\,dn\,b+x\,sn\,a\,sn\,b\,\theta_3(a+b+y)\,\theta_3(y)}{-\theta_1(a+b-y)\theta_1(y)x'\,dn\,a\,dn\,b+x\,sn\,a\,sn\,b\,\theta_3(a+b-y)\,\theta_3(y)}.$$

Utbyter man häri a, b, y mot u_1, u_2, γ, så får man slutligen:

$$\frac{\theta_1(\gamma+u_1)\theta_1(\gamma+u_2)}{\theta_1(\gamma-u_1)\theta_1(\gamma-u_2)}$$
$$=\frac{\theta_1(\tau_1+\gamma)\theta_1(\gamma)+x\,sn\,u_1\,sn\,u_2\,\theta(\tau_1+\gamma)\theta(\gamma)}{-\theta_1(\tau_1-\gamma)\theta_1(\gamma)+x\,sn\,u_1\,sn\,u_2\,\theta(\tau_1-\gamma)\theta(\gamma)}.$$
$$=\frac{\theta_1(\tau_1+\gamma)\theta_1(\gamma)cn\,u_1\,cn\,u_2+x'\,sn\,u_1\,sn\,u_2\,\theta_2(\tau_1+\gamma)\theta_2(\gamma)}{-\theta_1(\tau_1-\gamma)\theta_1(\gamma)cn\,u_1\,cn\,u_2+x'\,sn\,u_1\,sn\,u_2\,\theta_2(\tau_1-\gamma)\theta_2(\gamma)}$$
$$=\frac{\theta_1(\tau_1+\gamma)\theta_1(\gamma)x'\,dn\,u_1\,dn\,u_2+x\,sn\,u_1\,sn\,u_2\,\theta_3(\tau_1+\gamma)\,\theta_3(\gamma)}{-\theta_1(\tau_1-\gamma)\theta_1(\gamma)x'\,dn\,u_1\,dn\,u_2+x\,sn\,u_1\,sn\,u_2\,\theta_3(\tau_1-\gamma)\,\theta_3(\gamma)},$$

Digitized by Google

hvaraf på grund af (76_1) erhållas följande likheter, genom hvilka man har u_1 och u_2 bestämda i funktoner af t:

$$sn\,u_1 sn\,u_2 = \frac{1}{\varkappa}\frac{\theta_1(\gamma)}{\theta(\gamma)}\cdot\frac{e^{-\tau_2}\theta_1(\tau_1-\gamma)-e^{\tau_2}\theta_1(\tau_1+\gamma)}{e^{-\tau_2}\theta(\tau_1-\gamma)+e^{\tau_2}\theta(\tau_1+\gamma)}, \tag{77}$$

$$cn\,u_1 cn\,u_2 = \frac{\varkappa'}{\varkappa}\frac{\theta_2(\gamma)}{\theta(\gamma)}\cdot\frac{e^{-\tau_2}\theta_2(\tau_1-\gamma)+e^{\tau_2}\theta_2(\tau_1+\gamma)}{e^{-\tau_2}\theta(\tau_1-\gamma)+e^{\tau_2}\theta(\tau_1+\gamma)}, \tag{77_1}$$

$$dn\,u_1 dn\,u_2 = \frac{1}{\varkappa'}\frac{\theta_3(\gamma)}{\theta(\gamma)}\cdot\frac{e^{-\tau_2}\theta_3(\tau_1-\gamma)+e^{\tau_2}\theta_3(\tau_1+\gamma)}{e^{-\tau_2}\theta(\tau_1-\gamma)+e^{\tau_2}\theta(\tau_1+\gamma)}. \tag{77_2}$$

I det följande förekommer jemte $sn\,u_1 sn\,u_2$, $cn\,u_1 cn\,u_2$, $dn\,u_1 dn\,u_2$ ännu en expression symmetrisk med afseende på u_1, u_2:

$$f(t)=\sqrt{(sn^2 u_1 - sn^2\gamma)(sn^2 u_2 - sn^2\gamma)}$$

hvars uttryck i funktion af tiden vi här skola härleda.

Funktionen kan skrifvas

$$f^2(t)=\frac{1}{\varkappa^2}\left[\frac{\theta_1^2(u_1)}{\theta^2(u_1)}-\frac{\theta_1^2(\gamma)}{\theta^2(\gamma)}\right]\left[\frac{\theta_1^2(u_2)}{\theta^2(u_2)}-\frac{\theta_1^2(\gamma)}{\theta^2(\gamma)}\right]$$

$$=\frac{1}{\varkappa^2}\frac{[\theta_1^2(u_1)\theta^2(\gamma)-\theta^2(u_1)\theta_1^2(\gamma)][\theta_1^2(u_2)\theta^2(\gamma)-\theta^2(u_2)\theta_1^2(\gamma)]}{\theta^2(u_1)\theta^2(u_2)\theta^4(\gamma)},$$

eller på grund af relationen (2):

$$f^2(t)=\frac{1}{\varkappa^2}\frac{\theta^4(o)}{\theta^4(\gamma)}\cdot\frac{\theta_1(u_1+\gamma)\theta_1(u_1-\gamma)\theta_1(u_2+\gamma)\theta_1(u_2-\gamma)}{\theta^2(u_1)\theta^2(u_2)},$$

hvaraf i följd af ekvationen (76_1) erhållas:

$$f(t)=\frac{i}{\varkappa}\frac{\theta^2(o)}{\theta^2(\gamma)}e^{\tau_2}\frac{\theta_1(u_1+\gamma)\theta_1(u_2+\gamma)}{\theta(u_1)\theta(u_2)}.$$

Men om man i formeln (föreg. sida)

$$\theta_1(a+y)\theta_1(b+y)\theta(a+b)\theta(o)$$
$$=\theta(a)\theta(b)\theta_1(a+b+y)\theta_1(y)+\theta_1(a)\theta_1(b)\theta(a'+b+y)\theta(y)$$

inför u_1, u_2, γ i stället för a, b, y resp., så erhåller man följande likhet:

$$\frac{\theta_1(u_1+\gamma)\theta_1(u_2+\gamma)\theta(\tau_1)\theta(o)}{\theta(u_1)\theta(u_2)\theta_1(\gamma)}=\theta_1(\tau_1+\gamma)+\frac{\theta_1(u_1)\theta_1(u_2)\theta(\gamma)}{\theta(u_1)\,\theta(u_2)\theta_1(\gamma)}\cdot\theta(\tau_1+\gamma).$$

Digitized by Google

På grund af (77) åter har man

$$\frac{\theta_1(u_1)\theta_1(u_2)\theta(\gamma)}{\theta(u_1)\theta(u_2)\theta_1(\gamma)}=\frac{e^{-\tau_2}\theta_1(\tau_1-\gamma)-e^{\tau_2}\theta_1(\tau_1+\gamma)}{e^{-\tau_2}\theta(\tau_1-\gamma)+e^{\tau_2}\theta(\tau_1+\gamma)},$$

alltså

$$\frac{\theta_1(u_1+\gamma)\theta_1(u_2+\gamma)\theta(\tau_1)\theta(o)}{\theta(u_1)\theta(u_2)\theta_1(\gamma)}$$

$$=e^{-\tau_2}\cdot\frac{\theta_1(\tau_1+\gamma)\theta(\tau_1-\gamma)+\theta_1(\tau_1-\gamma)\theta(\tau_1+\gamma)}{e^{-\tau_2}\theta(\tau_1-\gamma)+e^{\tau_2}\theta(\tau_1+\gamma)}.$$

Nu är emellertid [enl. (6)]:

$$\theta_1(z+a)\theta(z-a)\theta_2(o)\theta_3(o)=\theta_2(a)\theta_3(a)\theta(z)\theta_1(z)+\theta_1(a)\theta(a)\theta_2(z)\theta_3(z),$$

och om man ändrar tecknet för a:

$$\theta_1(z-a)\theta(z+a)\theta_2(o)\theta_3(o)=\theta_2(a)\theta_3(a)\theta(z)\theta_1(z)-\theta_1(a)\theta(a)\theta_2(z)\theta_3(z),$$

samt häri utbyter z och a mot τ_1 och γ samt adderar:

$$\{\theta_1(\tau_1+\gamma)\theta(\tau_1-\gamma)+\theta_1(\tau_1-\gamma)\theta(\tau_1+\gamma)\}\theta_2(o)\theta_3(o)=2\theta_2(\gamma)\theta_3(\gamma)\theta(\tau_1)\theta_1(\tau_1);$$

hvadan

$$e^{\tau_2}\frac{\theta_1(u_1+\gamma)\theta_1(u_2+\gamma)}{\theta(u_1)\theta(u_2)}=\frac{\theta_1(\gamma)}{\theta(o)}\cdot\frac{\theta_2(\gamma)\theta_3(\gamma)}{\theta_2(o)\theta_3(o)}\frac{2\theta_1(\tau_1)}{e^{-\tau_2}\theta(\tau_1-\gamma)+e^{\tau_2}\theta(\tau_1+\gamma)},$$

och följaktligen till slut

$$f(t)=\sqrt{(sn^2u_1-sn^2\gamma)(sn^2u_2-sn^2\gamma)}$$

$$=i\frac{\theta(o)}{\varkappa}\cdot\frac{\theta_1(\gamma)\theta_2(\gamma)\theta_3(\gamma)}{\theta^2(\gamma)\theta_2(o)\theta_3(o)}\frac{2\theta_1(\tau_1)}{e^{-\tau_2}\theta(\tau_1-\gamma)+e^{\tau_2}\theta(\tau_1+\gamma)},$$

d. ä.

$$f(t)=i\,sn\gamma\,cn\gamma\frac{\theta_3(\gamma)}{\theta_2(o)}\frac{2\theta_1(\tau_1)}{e^{-\tau_2}\theta(\tau_1-\gamma)+e^{\tau_2}\theta(\tau_1+\gamma)}, \tag{78}$$

alldenstund

$$sn\gamma=\frac{1}{\sqrt{\varkappa}}\frac{\theta_1(\gamma)}{\theta(\gamma)},\quad cn\gamma=\frac{\theta(o)}{\theta_2(o)}\frac{\theta_2(\gamma)}{\theta(\gamma)},\quad \frac{1}{\sqrt{\varkappa}}=\frac{\theta_3(o)}{\theta_2(o)}.$$

7. Utan svårighet kan man nu med tillhjelp af ekvationerna (77)—(77$_3$) och (78) härleda uttrycken på α_1, α_2, α_3, p, q, r.

Digitized by Google

Låtom oss införa beteckningarne

$$\left.\begin{aligned}\varphi(t)&=e^{-\tau_2}\theta(\tau_1-\gamma)+e^{\tau_2}\theta(\tau_1+\gamma),\\ \varphi_1(t)&=e^{-\tau_2}\theta_1(\tau_1-\gamma)-e^{\tau_2}\theta_1(\tau_1+\gamma),\\ \varphi_2(t)&=2\theta_3(\gamma)\theta_1(\tau_1),\\ \varphi_3(t)&=e^{-\tau_2}\theta_2(\tau_1-\gamma)+e^{\tau_2}\theta_2(\tau_1+\gamma).\end{aligned}\right\}\quad(79)$$

På grund af ekvationerna (77), (77_1) får man då

$$sn^2u_1\,sn^2u_2=y_1^2y_2^2=\frac{sn^2\gamma}{\varkappa}\frac{\varphi_1^2}{\varphi^2},\quad(80)$$

$$cn^2u_1\,cn^2u_2=(1-y_1^2)(1-y_2^2)=\frac{\varkappa'}{\varkappa}cn^2\gamma\frac{\varphi_3^2}{\varphi^2},\quad(80_1)$$

hvaraf

$$y_1^2+y_2^2=1+\frac{1}{\varkappa}\left(sn^2\gamma\frac{\varphi_1^2}{\varphi^2}-\varkappa' cn^2\gamma\frac{\varphi_3^2}{\varphi^2}\right).\quad(81)$$

Man ser häraf, att kvadraterna på de öfre gränserna till integralerna i ekvationssystemet (71_2) framställa sig såsom rötter till en andra grads ekvation

$$Y^2-PY+Q=0,$$

hvars koefficienter

$$P=1+\frac{1}{\varkappa}\left(sn^2\gamma\frac{\varphi_1^2}{\varphi^2}-\varkappa' cn^2\gamma\frac{\varphi_3^2}{\varphi^2}\right),$$

$$Q=\frac{sn^2\gamma}{\varkappa}\frac{\varphi_1^2}{\varphi^2},$$

äro entydiga funktioner af tiden; och observerar man härtill, att y_1^2 och y_2^2 på grund af relationerna (71), (71_1) måste uppfylla olikheten $y_1^2<y_2^2$, så följer, att kvantiteterna y_1^2 och y_2^2 genom ofvanstående ekvationer äro gifna som entydiga funktioner af tiden.

Vi skola nu se till, hurusom man med tillhjelp af φ, φ_1, φ_2, φ_3 kan uttrycka vinkelkoefficienterna i funktioner af t.

På grund af (71) och (71_1) är

$$(\varepsilon_1-x_1)(\varepsilon_1+x_2)=(\varepsilon_1+\varepsilon_2)^2y_1^2y_2^2=(\varepsilon_1+\varepsilon_2)^2\frac{sn^2\gamma}{\varkappa}\frac{\varphi_1^2}{\varphi^2},\quad(82)$$

samt, alldenstund

$$\varepsilon_2+x_1=(\varepsilon_1+\varepsilon_2)(1-y_1^2),\quad \varepsilon_2-x_2=(\varepsilon_1+\varepsilon_2)(1-y_2^2),\quad(82_1)$$

$$(\varepsilon_2+x_1)(\varepsilon_2-x_2)=(\varepsilon_1+\varepsilon_2)^2\frac{\varkappa'}{\varkappa}cn^2\gamma\frac{\varphi_3^2}{\varphi^2}.\quad(82_2)$$

Digitized by Google

Vidare är

$$x_1 x_2 = -(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)^2 \left(\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_1 + \varepsilon_2} - y_1^2\right)\left(\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_1 + \varepsilon_2} - y_2^2\right)$$

$$= -(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)^2 (sn^2 u_1 - sn^2 \gamma)(sn^2 u_2 - sn^2 \gamma),$$

eller enligt (78):

$$x_1 x_2 = (\varepsilon_1 + \varepsilon_2)^2 \frac{sn^2 \gamma \, cn^2 \gamma}{\theta_2^2(o)} \cdot \frac{\varphi_2^2}{\varphi^2}. \tag{83}$$

Häraf finner man nu, om man tager radikalerna i likheterna (62) positiva

$$\left.\begin{aligned} \alpha_1 &= \frac{\theta_3(o)}{\theta_2(o)} \cdot \frac{\varphi_1}{\varphi}, \\ \alpha_2 &= \frac{1}{\theta_2(o)} \cdot \frac{\varphi_2}{\varphi}, \\ \alpha_3 &= \frac{\theta(o)}{\theta_2(o)} \cdot \frac{\varphi_3}{\varphi}. \end{aligned}\right\} \tag{84}$$

Att dessa uttryck på kvantiteterna α äfven, såsom sig bör, uppfylla vilkoret $\alpha_1^2 + \alpha_2^2 + \alpha_3^2 = 1$, finner man utan svårighet vid beaktande af de mellan θ-funktionerna existerande sambanden (1), (2_3), (3), (4).

8. Vi öfvergå vidare till bestämningen af qvantiteterna p, q, r. Enligt (71), (71_1) är

$$\left.\begin{aligned} \varepsilon_1 - x_1 &= (\varepsilon_1 + \varepsilon_2) sn^2 u_1, \\ \varepsilon_2 + x_1 &= (\varepsilon_1 + \varepsilon_2) cn^2 u_1, \\ \varepsilon_3 + x_1 &= (\varepsilon_1 + \varepsilon_3) dn^2 u_1; \end{aligned}\right\} \tag{85}$$

och likaledes

$$\left.\begin{aligned} \varepsilon_1 + x_2 &= (\varepsilon_1 + \varepsilon_2) sn^2 u_2, \\ \varepsilon_2 - x_2 &= (\varepsilon_1 + \varepsilon_2) cn^2 u_2, \\ \varepsilon_3 - x_2 &= (\varepsilon_1 + \varepsilon_3) dn^2 u_2. \end{aligned}\right\} \tag{85_1}$$

Vid substitution af dessa uttryck i den förste af ekvationerna (63) finner man

$$p\sqrt{\frac{a}{k^2}\frac{c_1 b_1}{c_1 - b_1}} = \pm(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)\sqrt{\frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}{J}} \cdot \frac{\sqrt{x_1 x_2}}{x_1 + x_2}[sn\, u_1 dn\, u_1 cn\, u_2 - cn\, u_1 sn\, u_2 dn\, u_2],$$

Digitized by Google

men

$$x_1 + x_2 = (\varepsilon_1 + \varepsilon_2)(sn^2 u_2 - sn^2 u_1) = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{\varkappa}\left[\frac{\theta_1^2(u_2)}{\theta^2(u_2)} - \frac{\theta_1^2(u_1)}{\theta^2(u_1)}\right],$$

eller på grund af formeln (2):

$$x_1 + x_2 = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{\varkappa}\,\theta^2(o)\,\frac{\theta_1(u_2 + u_1)\,\theta_1(u_2 - u_1)}{\theta^2(u_1)\,\theta^2(u_2)}. \tag{86}$$

Och vidare är

$$sn\,u_1\,dn\,u_1\,cn\,u_2 - cn\,u_1\,sn\,u_2\,dn\,u_2 =$$

$$= \frac{\varkappa'}{\varkappa}\cdot\frac{\theta_1(u_1)\theta_3(u_1)\theta(u_2)\theta_2(u_2) - \theta(u_1)\theta_2(u_1)\theta_1(u_2)\theta_3(u_2)}{\theta^2(u_1)\theta^2(u_2)}$$

$$= -\frac{\varkappa'}{\varkappa}\,\theta(o)\theta_2(o)\cdot\frac{\theta_3(u_2 + u_1)\,\theta_1(u_2 - u_1)}{\theta^2(u_1)\,\theta^2(u_2)} \quad [\text{enl. } (6_2)],$$

hvaraf följer, att

$$p\sqrt{\frac{a}{k^2}\frac{c_1 b_1}{c_1 - b_1}} = \pm\,\varkappa'\sqrt{\frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}{\Delta}}\cdot\frac{\theta_2(o)}{\theta(o)}\cdot\frac{\theta_3(u_2 + u_1)}{\theta_1(u_2 + u_1)}\sqrt{x_1 x_2}$$

$$= \pm\,\frac{\theta(o)}{\theta_2(o)}\cdot\frac{\psi_1}{\varphi} = \pm\sqrt{\frac{\varkappa'}{\varkappa}}\cdot\frac{\psi_1}{\varphi} \quad [\text{enl. } (83)], \tag{87}$$

eller

$$p = \pm\,\frac{k}{a}\sqrt{\lambda\varepsilon_2}\,\frac{\theta(o)}{\theta_2(o)}\,\frac{\psi_1}{\varphi} = \pm\,\frac{k}{a}\sqrt{\lambda\varepsilon_2}\sqrt{\frac{\varkappa'}{\varkappa}}\cdot\frac{\psi_1}{\varphi}, \tag{87$_1$}$$

då vi sätta

$$\psi_1(t) = 2\,\frac{\theta_3(\gamma)}{\theta_2(o)}\,\theta_3(\tau_1). \tag{87$_2$}$$

Beträffande tecknet för p, så måste detta bestämmas genom en särskild undersökning, hvilken vi framdeles skola göra.

Vidare har man

$$r\sqrt{\frac{c}{k^2}\frac{b_1 a_1}{b_1 - a_1}} = \pm(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)\sqrt{\frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}{\Delta}}\,\frac{\sqrt{x_1 x_2}}{x_1 + x_2}\,[cn\,u_1\,dn\,u_1\,sn\,u_2 - sn\,u_1\,cn\,u_2\,dn\,u_2],$$

men

$$cn\,u_1\,dn\,u_1\,sn\,u_2 - sn\,u_1\,cn\,u_2\,dn\,u_2$$

$$= \frac{\varkappa'}{\varkappa}\,\frac{\theta_2(u_1)\theta_3(u_1)\theta(u_2)\theta_1(u_2) - \theta(u_1)\theta_1(u_1)\theta_2(u_2)\theta_3(u_2)}{\theta^2(u_1)\theta_2(u_2)}$$

$$= \frac{\varkappa'}{\varkappa}\,\theta_2(o)\theta_3(o)\,\frac{\theta(u_2 + u_1)\,\theta_1(u_2 - u_1)}{\theta^2(u_1)\,\theta^2(u_2)} \quad [\text{enl. } (6)];$$

Digitized by Google

följaktligen erhåller man med användning af likheterna (83) och (86):

$$r\sqrt{\frac{c}{k^2}\frac{b_1 a_1}{b_1-a_1}} = \pm\frac{\theta_3(o)}{\theta_2(o)}\cdot\frac{\psi_3}{\varphi} = \pm\frac{1}{\sqrt{\varkappa}}\cdot\frac{\psi_3}{\varphi}, \tag{88}$$

der

$$\psi_3 = 2\frac{\theta_3(\gamma)}{\theta_2(o)}\,\theta(\tau_1),$$

eller

$$r = \pm\frac{k}{c}\sqrt{\lambda\varepsilon_1}\,\frac{\theta_3(o)}{\theta_2(o)}\cdot\frac{\psi_3}{\varphi} = \pm\frac{k}{c}\sqrt{\frac{\lambda\varepsilon_1}{\varkappa}}\,\frac{\psi_3}{\varphi}. \tag{88$_1$}$$

Sedan man nu på detta sätt funnit p och r, härleder man enklast uttrycket på q med tillhjelp af ekvationerna (45).

Emedan

$$\left.\begin{aligned} g_1 &= \frac{\varepsilon_1+\varepsilon_3}{\varepsilon_1+\varepsilon_2} = \frac{1}{\varkappa^2} = \frac{\theta_3^4(o)}{\theta_2^4(o)},\\ g_2 &= 0,\\ g_3 &= \frac{\varepsilon_2-\varepsilon_3}{\varepsilon_1+\varepsilon_2} = -\frac{\varkappa'^2}{\varkappa^2} = -\frac{\theta^4(o)}{\theta_2^4(o)},\end{aligned}\right\} \tag{89}$$

erhålles vid insättning af $a_1:s$ och $r:s$ värden i den första af dem:

$$\frac{b}{k^2}\frac{a_1 c_1}{a_1-c_1}q^2 = \frac{1}{\varkappa}\cdot\frac{1}{\theta_2^2(o)}\left[\theta_2^2(o)\varphi_1^2-\theta_3^2(o)\varphi^2+4\theta_3^2(\gamma)\theta^2(\tau_1)\right]\frac{1}{\varphi^2},$$

men

$$\theta_2^2(o)\varphi_1^2-\theta_3^2(o)\varphi^2 = -\theta^2(o)\left\{e^{-2\tau_2}\theta_3^2(\tau_1-\gamma)+e^{2\tau_2}\theta_3(\tau_1+\gamma)\right\}$$
$$-2\theta_2^2(o)\theta_1(\tau_1-\gamma)\theta_1(\tau_1+\gamma)-2\theta_3^2(o)\theta(\tau_1-\gamma)\theta(\tau_1+\gamma)\quad[\text{enl. }(1_1)],$$

altså på grund af (2_1), (3_1), (5):

$$\theta_2^2(o)\varphi_1^2-\theta_3^2(o)\varphi^2 = \theta^2(o)\left\{e^{-\tau_2}\theta_3(\tau_1-\gamma)-e^{\tau_2}\theta_3(\tau_1+\gamma)\right\}^2$$
$$-2\theta^2(o)\theta_3(\tau_1-\gamma)\theta_3(\tau_1+\gamma)-2\theta_2^2(o)\theta_1(\tau_1-\gamma)\theta_1(\tau_1+\gamma)-2\theta_3^2(o)\theta(\tau_1-\gamma)\theta(\tau_1+\gamma)$$
$$= -\theta^2(o)\left\{e^{-\tau_2}\theta_3(\tau_1-\gamma)-e^{\tau_2}\theta_3(\tau_1+\gamma)\right\}^2-4\theta_3^2(\gamma)\theta^2(\tau_1);$$

följaktligen har man

$$\frac{b}{k^2}\frac{a_1 c_1}{a_1-c_1}q^2 = -\frac{1}{\varkappa}\frac{\theta^2(o)}{\theta_2^2(o)}\left\{e^{-\tau_2}\theta_3(\tau_1-\gamma)-e^{\tau_2}\theta_3(\tau_1+\gamma)\right\}^2\cdot\frac{1}{\varphi^2},$$

och

$$q\sqrt{\frac{b}{k^2}\frac{a_1 c_1}{a_1-c_1}} = \pm\frac{i}{\sqrt{\varkappa}}\frac{\theta(o)}{\theta_2(o)}\cdot\frac{\psi_2}{\varphi}, \tag{90}$$

Digitized by Google

då man sätter

$$\psi_2(t) = e^{-\tau_2}\theta_3(\tau_1 - \gamma) - e^{\tau_2}\theta_3(\tau_1 + \gamma).$$

Emedan enligt (67):

$$\frac{b}{k^2}\frac{a_1 c_1}{a_1 - c_1} = -\frac{b^2}{k^2}\frac{1}{\lambda(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)},$$

kan man äfven skrifva

$$q = \pm \frac{k}{b}\frac{\sqrt{\lambda(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)}}{\sqrt{\varkappa}} \cdot \frac{\theta(o)}{\theta_2(o)}\frac{\psi_2}{\varphi}. \tag{90$_1$}$$

Vi hafva nu vidare att bestämma tecknen för kvantiteterna p, q, r, och betjena oss för detta ändamål af ekvationerna (4_1) (sida 3) i förening med [ekvat. (41)].

$$a\alpha_1 p + b\alpha_2 q + c\alpha_3 r = 0\,,$$

ty har man väl en gång fastställt tecknen för α_1, α_2 α_3, så äro också genom dessa kvationer i och med detsamma tecknen för p, q, r entydigt bestämda.

Hvad till en början vinkelhastigheten p vidkommer, så är det tydligt, att den under hela rörelsens förlopp bibehåller ett och samma tecken. Detta följer deraf, att

$$e^{x+a}\theta(x+b), \quad \theta_3(x+c),$$

der a, b, c beteckna reela konstanter, äro entydiga funktioner af x, som hafva ett ändligt, reelt och positivt värde för hvarje ändligt, reelt värde på variabeln, och som för ändliga reela argumentvärden hvarken blifva noll ej heller hafva något singulärt ställe. — Samma egenskap att icke växla tecken tillkommer jemväl r. Kan man derföre blott vid en enskild tidpunkt af rörelsen uppvisa tecknen för p och r, så har man dem altså bestämda för hela rörelsen.

Vi skola nu visa, hurusom man för tiden $\tau_1 = m\omega$ (m = ett helt posit. tal), d. v. s., för tiden

$$t = \frac{b}{k} \cdot \frac{m\omega - c'}{\sqrt{\lambda(\varepsilon_1 + \varepsilon_3)}} \quad \text{[enl. (75)]}$$

kan finna dessa tecken.

Låtom oss betrakta ekvationen

$$a\alpha_1 p + b\alpha_2 q + c\alpha_3 r = 0. \tag{91}$$

Emedan α_1, α_2, α_3, p, r äro ändliga för alla ändliga, reela värden på τ_1, följer att detta jemväl är förhållandet med q för samma τ_1.

Digitized by Google

värden, sålunda äfven för $\tau_1 = m\omega$. Men för $\tau_1 = m\omega$, blir $\alpha_2 = 0$, och altså

$$\left|^{\tau_1=m\omega}\right. \frac{p}{r} = -\frac{c}{a}\left|^{\tau_1=m\omega}\right. \frac{\alpha_2}{\alpha_1} = -\frac{c}{a}\frac{\theta(o)}{\theta_3(o)}\left|^{\tau_1=m\omega}\right. \frac{\varphi_2}{\varphi_1}$$

$$= -\frac{c}{a}\frac{\theta(o)}{\theta_3(a)}\frac{e^{-\tau_2'}\theta_2(m\omega-\gamma)+e^{\tau_2'}\theta_2(m\omega+\gamma)}{e^{-\tau_2'}\theta_1(m\omega-\gamma)-e^{\tau_2'}\theta_1(m\omega+\gamma)}, \tag{92}$$

då τ_2' betecknar det värde på τ_2, som svarar mot $\tau_1 = m\omega$. Men emedan θ_2 är en jemn och θ_1 en udda funktion samt dessutom

$$\theta_s(z+m\omega) = (-1)^m\theta_s(z), \quad (s=1,2)$$

följer häraf, att

$$\left|^{\tau_1=m\omega}\right. \frac{p}{r} = +\frac{c}{a}\frac{\theta(o)}{\theta_3(o)}\frac{\theta_2(\gamma)}{\theta_1(\gamma)} = +\frac{c}{a}\operatorname{ctn}\gamma = +\frac{c}{a}\sqrt{\frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1}} > 0,$$

d. v. s., att p och r hafva *lika* tecken. Och sedan man nu funnit, att p, r hafva lika tecken kan man gå vidare och bestämma detta.

Emedan enligt (4_1) (sid. 3)

$$\alpha_2' = \frac{d\alpha_2}{dt} = \alpha_1 r - \alpha_3 p,$$

och

$$\alpha_2 = 2\frac{\theta_2(\gamma)}{\theta_2(o)}\cdot\frac{\theta_1(\tau_1)}{\varphi},$$

hvaraf

$$\alpha_2' = 2\frac{\theta_2(\gamma)}{\theta_2(o)}\frac{\theta_1'(\tau_1)\varphi - \theta_1(\tau_1)\varphi'}{\varphi^2}\beta_1,$$

följer att

$$\left|^{\tau_1=m\omega}\right. \alpha_2' = 2\beta_1\frac{\theta_2(\gamma)}{\theta_2(o)}\theta_1'(m\omega)\left|^{\tau_1=m\omega}\right. \frac{1}{\varphi}.$$

och enär

$$\left|^{\tau_1=m\omega}\right. \frac{\alpha_2'}{r} = \left|^{\tau_1=m\omega}\right. \left(\alpha_1 - \alpha_3\frac{p}{r}\right),$$

eller på grund af (92):

$$\left|^{\tau_1=m\omega}\right. \frac{\alpha_2'}{r} = \frac{1}{a}\left|^{\tau_1=m\omega}\right. \frac{a\alpha_1^2 + c\alpha_3^2}{\alpha_1},$$

Digitized by Google

d. ä.

$$\Big|^{\tau_1=m\omega} \frac{\alpha_1\alpha_2'}{r} = \frac{1}{a}\Big|^{\tau_1=m\omega} (a\alpha_1^2 + c\alpha_3^2),$$

så fås

$$2\beta_1\theta_3(\gamma)\theta_1'(m\omega)\frac{\theta_3(o)}{\theta_2(o)}\Big|^{\tau_1=m\omega} \frac{\varphi_1}{r\varphi^2} = \frac{1}{a}\Big|^{\tau_1=m\omega} (a\alpha_1^2 + c\alpha_3^2).$$

Man ser häraf att tecknet på r kommer att bestämmas af uttrycket

$$\beta_1\theta_1'(m\omega)\Big|^{\tau_1=m\omega} \varphi_1 = \beta_1\theta_1'(m\omega)\Big|^{\tau_1=m\omega} [e^{-\tau_2}\theta_1(\tau_1-\gamma) - e^{\tau_2}\theta_1(\tau_1+\gamma)].$$

Emedan nu

$$sn\, z = \frac{\theta_3(o)}{\theta_2(o)}\frac{\theta_1(z)}{\theta(z)},$$

erhålles genom differentiation och insättning af $m\omega$ i stället för z:

$$\frac{\theta_3(o)}{\theta_2(o)}\frac{\theta_1'(m\omega)}{\theta(m\omega)} = cn(m\omega)dn(m\omega) = (-1)^m,$$

eller

$$\theta_1'(m\omega) = (-1)^m\frac{\theta_2(o)}{\theta_3(o)}\theta(o).$$

Vidare är

$$\beta_1 = -k\frac{\nu}{\mu}\sqrt{\lambda(\varepsilon_1+\varepsilon_3)} = +\frac{k}{b}\sqrt{\lambda(\varepsilon_1+\varepsilon_3)},$$

samt

$$\Big|^{\tau_1=m\omega} [e^{-\tau_2}\theta_1(\tau_1-\gamma) - e^{\tau_2}\theta_1(\tau_1+\gamma)] = -(-1)^m\theta_1(\gamma)(e^{-\tau_2'} + e^{\tau_2'}),$$

men såväl $\theta_1(\gamma)$ som $(e^{-\tau_2'} + e^{\tau_2'})$ äro positiva, alltså följer, att

$$\beta_1\theta_1'(m\omega)\Big|^{\tau_1=m\omega} \varphi_1 = \text{negat. reel kvantitet},$$

och sålunda äfven, att r måste vara negativt, hvilket åter kräfver, att jemväl p har detta tecken.

Och sedan man nu funnit, att dessa båda vinkelhastighetskomposanter äro negativa, framgår såsom nödvändig följd af likheten (91), att den återstående af dem, q, måste vara positiv.

De tre vinkelhastighetskomposanterna p, q, r hafva alltså följande uttryck:

$$p\sqrt{\frac{a}{k^2}\frac{c_1b_1}{c_1-b_1}} = -\frac{\theta(o)}{\theta_2(o)}\frac{\psi_1}{\varphi}, \tag{93}$$

Digitized by Google

eller

$$p = -\frac{k}{a}\sqrt{\lambda\varepsilon_2}\,\frac{\theta(o)}{\theta_2(o)}\,\frac{\psi_1}{\varphi}, \tag{93$_1$}$$

der

$$\psi_1 = 2\,\frac{\theta_3(\gamma)}{\theta_2(o)}\,\theta_3(\tau_1);$$

$$q\sqrt{\frac{b}{k^2}\,\frac{a_1 c_1}{c_1 - a_1}} = \frac{1}{\sqrt{\varkappa}}\,\frac{\theta(o)}{\theta_2(o)}\,\frac{\psi_2}{\varphi}, \tag{94}$$

eller

$$q = +\frac{k}{b}\sqrt{\frac{\lambda(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)}{\varkappa}}\,\frac{\theta(o)}{\theta_2(o)}\,\frac{\psi_2}{\varphi}, \tag{94$_1$}$$

der

$$\psi_2 = e^{-\tau_2}\theta_3(\tau_1 - \gamma) - e^{\tau_2}\theta_3(\tau_1 + \gamma);$$

$$r\sqrt{\frac{c}{k^2}\,\frac{b_1 a_1}{b_1 - a_1}} = -\frac{\theta_3(o)}{\theta_2(o)}\,\frac{\psi_3}{\varphi}, \tag{95}$$

$$r = -\frac{k}{c}\sqrt{\lambda\varepsilon_1}\,\frac{\theta_3(o)}{\theta_2(o)}\,\frac{\psi_3}{\varphi}, \tag{95$_1$}$$

der

$$\psi_3 = \frac{2\,\theta_3(\gamma)}{\theta_2(o)}\,\theta(\tau_1).$$

Vill man nu verifiera riktigheten af dessa värden på p, q, r, så kan man införa dem i t. ex. den andra eller tredje af integralerna (45). Vid insättning i den förra af dem erhåller man, om man observerar, att $g_2 = 0$:

$$\theta_2(o)\,\theta_1^2(\tau_1) = \theta_3^2(o)\,\theta^2(\tau_1) - \theta^2(o)\,\theta_3^2(\tau_1),$$

en välbekant formel ur θ-funktionernas teori [jfr (1_1)]. Till liknande resultat kommer man vid substituerande i den tredje integralen, blott man iakttager, att $g_3 = -\dfrac{\theta^4(o)}{\theta_2^4(o)}$.

9. Hafvande sålunda bestämt α_1, α_2, α_3 i funktioner af tiden, kan man uttrycka de öfriga af problemets obekanta med tillhjelp af de Eulerska vinklarne, eller ock kan man gå tillväga på följande sätt. Låtom oss till en början företaga oss bestämningen af vinkelhastighetskomposanterna p', q', r' längs de fasta axlarne ξ, η, ζ!

Digitized by Google

Emedan man då har

$$\left.\begin{aligned} p' &= \alpha_1 p + \alpha_2 q + \alpha_3 r, \\ q' &= \beta_1 p + \beta_2 q + \beta_3 r, \\ r' &= \gamma_1 p + \gamma_2 q + \gamma_2 r, \end{aligned}\right\} \tag{96}$$

så erhålles p' omedelbart genom insättning af de redan funna värdena på α_1, α_2, α_3, p, q, r.

Genom substitution i integralen (91) fås

$$b\alpha_2 q = \frac{\theta(o)}{\theta_2(o)} \frac{\theta_3(o)}{\theta_2(o)} k\sqrt{\lambda} \left(\sqrt{\varepsilon_2}\frac{\varphi_1}{\varphi} + \sqrt{\varepsilon_1}\frac{\varphi_3}{\varphi}\right)$$

och följaktligen

$$p' = \frac{\theta(o)}{\theta_2(o)} \frac{\theta_3(o)}{\theta_2(o)} \frac{k\sqrt{\lambda}}{\varphi^2} \left\{\sqrt{\varepsilon_2}\left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a}\right)\varphi_1\psi_1 - \sqrt{\varepsilon_1}\left(\frac{1}{c} - \frac{1}{b}\right)\varphi_3\psi_3\right\},$$

eller på grund af (68):

$$p' = \frac{\theta(o)}{\theta_2(o)} \frac{\theta_3(o)}{\theta_2(o)} \frac{k\sqrt{\lambda}}{\varphi^2} \frac{\sqrt{\varepsilon_1\varepsilon_2}}{\mu} \left\{\sqrt{\varepsilon_1}\varphi_1\psi_1 - \sqrt{\varepsilon_2}\psi_3\varphi_3\right\}. \tag{97}$$

Komposanterna q' och r' kunna bestämmas sålunda:

Man har som bekant ekvationen

$$p'^2 + q'^2 + r'^2 = p^2 + q^2 + r^2; \tag{98}$$

vidare erhåller man genom differentiation af (96):

$$\frac{dq'}{dt} = p\frac{d\beta_1}{dt} + q\frac{d\beta_2}{dt} + r\frac{d\beta_3}{dt} + \beta_1\frac{dp}{dt} + \beta_2\frac{dq}{dt} + \beta_3\frac{dr}{dt},$$

$$\frac{dr'}{dt} = p\frac{d\gamma_1}{dt} + q\frac{d\gamma_2}{dt} + r\frac{d\gamma_3}{dt} + \gamma_1\frac{dp}{dt} + \gamma_2\frac{dq}{dt} + \gamma_3\frac{dr}{dt},$$

men på grund af ekvationerna (4_2), (4_3) (sid. 3) följer, att

$$p\frac{d\beta_1}{dt} + q\frac{d\beta_2}{dt} + r\frac{d\beta_3}{dt} = p\frac{d\gamma_1}{dt} + q\frac{d\gamma_2}{dt} + r\frac{d\gamma_3}{dt} = 0,$$

hvaraf

$$\frac{dq'}{dt} = \beta_1\frac{dp}{dt} + \beta_2\frac{dq}{dt} + \beta_3\frac{dr}{dt}, \quad \frac{dr'}{dt} = \gamma_1\frac{dp}{dt} + \gamma_2\frac{dq}{dt} + \gamma_3\frac{dr}{dt} \tag{99}$$

Digitized by Google

och altså

$$
\begin{aligned}
r'\frac{dq'}{dt}-q'\frac{dr'}{dt} &= (\gamma_1 p+\gamma_2 q+\gamma_3 r)\left(\beta_1\frac{dp}{dt}+\beta_2\frac{dq}{dt}+\beta_3\frac{dr}{dt}\right)\\
&\quad -(\beta_1 p+\beta_2 q+\beta_3 r)\left(\gamma_1\frac{dp}{dt}+\gamma_2\frac{dq}{dt}+\gamma_3\frac{dr}{dt}\right)\\
&= \beta_1\gamma_1 p\frac{dp}{dt}+\beta_2\gamma_1 p\frac{dq}{dt}+\beta_3\gamma_1 p\frac{dr}{dt}\\
&\quad + \beta_1\gamma_2 q\frac{dp}{dt}+\beta_2\gamma_2 q\frac{dq}{dt}+\beta_3\gamma_2 q\frac{dr}{dt}\\
&\quad + \beta_1\gamma_3 r\frac{dp}{dt}+\beta_2\gamma_3 r\frac{dq}{dt}+\beta_3\gamma_3 r\frac{dr}{dt}\\
&\quad -\left(\gamma_1\beta_1 p\frac{dp}{dt}+\gamma_2\beta_1 p\frac{dq}{dt}+\gamma_3\beta_1 p\frac{dr}{dt}\right.\\
&\quad + \gamma_1\beta_2 q\frac{dp}{dt}+\gamma_2\beta_2 q\frac{dq}{dt}+\gamma_3\beta_2 q\frac{dr}{dt}\\
&\quad + \left.\gamma_1\beta_3 r\frac{dp}{dt}+\gamma_2\beta_3 r\frac{dq}{dt}+\gamma_3\beta_3 r\frac{dr}{dt}\right)
\end{aligned}
$$

eller med stöd af relationerna

$$
\left.\begin{aligned}
\alpha_1 &= \beta_2\gamma_3-\beta_3\gamma_2,\\
\alpha_2 &= \beta_3\gamma_1-\beta_1\gamma_3,\\
\alpha_3 &= \beta_1\gamma_2-\beta_2\gamma_1;
\end{aligned}\right\}(100)
\quad
\left.\begin{aligned}
\beta_1 &= \gamma_2\alpha_3-\gamma_3\alpha_2,\\
\beta_2 &= \gamma_3\alpha_1-\gamma_1\alpha_3,\\
\beta_3 &= \gamma_1\alpha_2-\gamma_2\alpha_1;
\end{aligned}\right\}(100_1)
\quad
\left.\begin{aligned}
\gamma_1 &= \alpha_2\beta_3-\alpha_3\beta_2,\\
\gamma_2 &= \alpha_3\beta_1-\alpha_1\beta_3,\\
\gamma_3 &= \alpha_1\beta_2-\alpha_2\beta_1;
\end{aligned}\right\}(100_2)
$$

i förening med (4_1) (sid. 3):

$$
r'\frac{dq'}{dt}-q'\frac{dr'}{dt}=\frac{d\alpha_1}{dt}\frac{dp}{dt}+\frac{d\alpha_2}{dt}\frac{dq}{dt}+\frac{d\alpha_3}{dt}\frac{dr}{dt} \tag{101}
$$

hvaraf genom integration:

$$
\frac{q'}{r'}=\operatorname{tg}(\Phi+C'), \tag{102}
$$

der C' betecknar integrationskonstanten, och der

$$
\Phi=\int\frac{\frac{d\alpha_1}{dt}\frac{dp}{dt}+\frac{d\alpha_2}{dt}\frac{dq}{dt}+\frac{d\alpha_3}{dt}\frac{dr}{dt}}{p^2+q^2+r^2-p'^2}\,dt. \tag{102_1}
$$

Digitized by Google

Vinkelhastigheterna q', r' äro således bestämda genom ekvationerna (98) och (102), (102_1). Men enär den i (102_1) tecknade integrationen torde vara besvärlig att verkställa, skola vi icke vidare begagna oss af denna sista likhet, liksom ej heller af det i (97) gifna uttrycket på p', utan i stället använda ett förfaringssätt, som leder till enklare uttryck på såväl p' som q' och r'.

Med de teckenbestämningar vi gjort rörande kvantiteterna p, q, r, har man

$$\left.\begin{aligned}
p &= +\frac{k}{a}\frac{\sqrt{\lambda}}{\sqrt{\varepsilon_1(\varepsilon_1+\varepsilon_2)}}\frac{\sqrt{x_1x_2}}{x_1+x_2}\Big(\sqrt{(\varepsilon_1-x_1)(\varepsilon_3+x_1)(\varepsilon_2-x_2)}\\
&\qquad -\sqrt{(\varepsilon_2+x_1)(\varepsilon_1+x_2)(\varepsilon_3-x_2)}\Big),\\
q &= +\frac{k}{b}\frac{\sqrt{\lambda}}{\sqrt{\varepsilon_1\varepsilon_2}}\frac{1}{x_1+x_2}\Big(x_1\sqrt{(\varepsilon_3+x_1)(\varepsilon_1+x_2)(\varepsilon_2-x_2)}\\
&\qquad +x_2\sqrt{(\varepsilon_1-x_1)(\varepsilon_2+x_1)(\varepsilon_3-x_2)}\Big),\\
r &= -\frac{k}{c}\frac{\sqrt{\lambda}}{\sqrt{\varepsilon_2(\varepsilon_1+\varepsilon_2)}}\frac{\sqrt{x_1x_2}}{x_1+x_2}\Big(\sqrt{(\varepsilon_2+x_1)(\varepsilon_3+x_1)(\varepsilon_1+x_2)}\\
&\qquad -\sqrt{(\varepsilon_1-x_1)(\varepsilon_2-x_2)(\varepsilon_3-x_2)}\Big),
\end{aligned}\right\}\tag{103}$$

och om man insätter dessa uttryck på vinkelhastigheterna tillika med värdena på α_1, α_2, α_3 i den första af ekvationerna (96), skall man finna

$$\left.\begin{aligned}
p' &= +\frac{k\sqrt{\lambda}}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}\frac{\sqrt{x_1x_2}}{x_1+x_2}\left(\frac{1}{a}-\frac{1}{c}\right)\Big(\sqrt{(\varepsilon_2+x_1)(\varepsilon_1+x_2)(\varepsilon_2-x_2)}\\
&\qquad -\sqrt{(\varepsilon_1-x_1)(\varepsilon_2+x_1)(\varepsilon_3-x_2)}\Big)\\
&= -\frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu}\frac{\sqrt{x_1x_2}}{x_1+x_2}\Big(\sqrt{(\varepsilon_3+x_1)(\varepsilon_1+x_2)(\varepsilon_2-x_2)}\\
&\qquad -\sqrt{(\varepsilon_1-x_1)(\varepsilon_2+x_1)(\varepsilon_3-x_2)}\Big).
\end{aligned}\right\}\tag{104}$$

Äfvenså finner man, om man i ekvationen (98) substituerar

$$q' = \pm e_1\sqrt{x_1x_2}, \quad r' = \pm e_2\sqrt{(\varepsilon_3+x_1)(\varepsilon_3-x_2)}, \tag{105}$$

att den samma blir satisfierad, blott man gör

$$e_1 = \frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu}\frac{\nu-\varepsilon_3}{\sqrt{\varepsilon_3}}, \quad e_2 = \frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu}\frac{\nu}{\sqrt{\varepsilon_3}}. \tag{105_1}$$

Digitized by Google

Men det är icke nog med, att q' och r' satisfiera ekvationen (98), de måste jemväl satisfiera diffentialekvationen (101), enär q' och r' äro bestämda genom båda dessa ekvationer. Vi skola nu visa, att q' och r' i sjelfva verket satisfiera äfven denna senare ekvation.

Med stöd af ekvationerna (69) finner man efter några räkningar följande likhet:

$$\left.\begin{aligned} & r'\frac{dq'}{dt}-q'\frac{dr'}{dt} \\ &= \pm\frac{k^2\lambda^{\frac{3}{2}}}{\mu^3(x_1+x_2)}\nu(\nu-\varepsilon_3)\sqrt{x_1x_2}\left(\sqrt{(\varepsilon_1-x_1)(\varepsilon_2+x_1)(\varepsilon_3-x_2)}\cdot(\nu-x_2)\right. \\ &\qquad \left.-\sqrt{(\varepsilon_3+x_1)(\varepsilon_1+x_2)(\varepsilon_2-x_2)}\cdot(\nu+x_1)\right), \end{aligned}\right\} \quad (106)$$

och vidare erhåller man, om man i högra membruen af ekvationen (101) substituerar de i (44) gifna uttrycken på $\frac{dp}{dt}$, $\frac{dq}{dt}$, $\frac{dr}{dt}$, relationen

$$r'\frac{dq'}{dt}-q'\frac{dr'}{dt}=M+N,$$

der

$$M=\frac{c-b}{a}qr\frac{d\alpha_1}{dt}+\frac{a-c}{b}rp\frac{d\alpha_2}{dt}+\frac{b-a}{c}pq\frac{d\alpha_3}{dt},$$

$$N=k^2\left(\frac{1}{a}\frac{c_1-b_1}{c_1b_1}\alpha_2\alpha_3\frac{d\alpha_1}{dt}+\frac{1}{b}\frac{a_1-c_1}{a_1c_1}\alpha_3\alpha_1\frac{d\alpha_2}{dt}+\frac{1}{c}\frac{b_1-a_1}{b_1a_1}\alpha_1\alpha_2\frac{d\alpha_3}{dt}\right).$$

Men på grund af ekvationerna (4_1) (sid. 3) kan man skrifva

$$M=\frac{c-b}{a}qr(\alpha_3q-\alpha_2r)+\frac{a-c}{b}rp(\alpha_1r-\alpha_3p)+\frac{b-a}{c}pq(\alpha_2p-\alpha_1q)$$

$$=\frac{a-c}{b(\varepsilon_2+\varepsilon_1)}\alpha_1pr^2(\varepsilon_2+\varepsilon_1)-\frac{b-a}{c\varepsilon_1}\alpha_1pq^2\varepsilon_1+\frac{b-a}{c\varepsilon_1}\alpha_2qp^2\varepsilon_1-\frac{c-b}{a\varepsilon_2}\alpha_2qr^2\varepsilon_2$$
$$+\frac{c-b}{a\varepsilon_2}\alpha_3rq^2\varepsilon_2-\frac{a-c}{b(\varepsilon_2+\varepsilon_1)}\alpha_3rp^2(\varepsilon_2+\varepsilon_1),$$

eller i följd af (68)

$$M=\frac{1}{\mu}\left\{\frac{a}{bc}\alpha_1p\left(\frac{c^2}{\varepsilon_1}r^2+\frac{b^2}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}q^2\right)\varepsilon_1(\varepsilon_2+\varepsilon_1)-\frac{b}{ac}\alpha_2q\left(\frac{a^2}{\varepsilon_2}p^2-\frac{c^2}{\varepsilon_1}r^2\right)\varepsilon_1\varepsilon_2\right.$$
$$\left.-\frac{c}{ab}\alpha_3r\left(\frac{b^2}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}q^2+\frac{a^2}{\varepsilon_2}p^2\right)\varepsilon_2(\varepsilon_2+\varepsilon_1)\right\},$$

Digitized by Google

hvaraf med användning af (45) och (67):

$$M = \frac{\lambda}{\mu} k^2 \left\{ \frac{a}{bc} \alpha_1 p (g_1 - \alpha_1^2) \varepsilon_1 (\varepsilon_2 + \varepsilon_1) + \frac{b}{ac} \alpha_2^2 q \varepsilon_1 \varepsilon_2 + \frac{c}{ab} \alpha_3 r (g_3 - \alpha_3^2) \varepsilon_2 (\varepsilon_2 + \varepsilon_1) \right\}$$

$$= \frac{\lambda k^2 \Delta}{\mu abc} \left\{ a^2 \alpha_1 p \frac{g_1 - \alpha_1^2}{\varepsilon_2} + b^2 \alpha_2 q \frac{\alpha_2^2}{\varepsilon_2 + \varepsilon_1} + c^2 \alpha_3 r \frac{g_3 - \alpha_3^2}{\varepsilon_1} \right\},$$

men

$$g_1 - \alpha_1^2 = \frac{\mu}{a} \frac{x_2 - x_1 - \varepsilon_3}{\varepsilon_1(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)} + \frac{\nu(\nu - \varepsilon_3) - (\nu + x_1)(\nu - x_2)}{\varepsilon_1(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)},$$

alldenstund

$$\frac{\mu}{a} = -(\varepsilon_1 + \nu),$$

och

$$+ \alpha_2^2 = \frac{\mu}{b} \frac{x_2 - x_1 - \varepsilon_3}{\varepsilon_1 \varepsilon_2} + \frac{\nu(\nu - \varepsilon_3) - (\nu + x_1)(\nu - x_2)}{\varepsilon_1 \varepsilon_2},$$

alldenstund

$$\frac{\mu}{b} = -\nu,$$

samt slutligen

$$g_3 - \alpha_3^2 = \frac{\mu}{c} \frac{x_2 - x_1 - \varepsilon_3}{\varepsilon_2(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)} + \frac{\nu(\nu - \varepsilon_3) - (\nu + x_1)(\nu - x_2)}{\varepsilon_2(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)},$$

alldenstund

$$\frac{\mu}{c} = \varepsilon_2 - \nu,$$

alltså, enär

$$a\alpha_1 p + b\alpha_2 q + c\alpha_3 r = 0,$$

$$M = \frac{\lambda k^2}{\mu abc} \left\{ \nu(\nu - \varepsilon_3) - (\nu + x_1)(\nu - x_2) \right\} (a^2 \alpha_1 p + b^2 \alpha_2 q + c^2 \alpha_3 r).$$

På liknande sätt erhåller man äfven

$$N = \frac{\lambda k^2}{\mu abc} (\nu + x_1)(\nu - x_2)(a^2 \alpha_1 p + b^2 \alpha_2 q + c^2 \alpha_3 r),$$

och häraf finner man

$$r' \frac{dq'}{dt} - q' \frac{dr'}{dt} = M + N = \frac{\lambda k^2}{\mu abc} \nu(\nu - \varepsilon_3)(a^2 \alpha_1 p + b^2 \alpha_2 q + c^2 \alpha_3 r).$$

Digitized by Google

Det kan nu visas, att denna likhet öfverensstämmer med (106). Man har nemligen

$$\frac{a^2\alpha_1 p + b^2\alpha_2 q + c^2\alpha_3 r}{abc} = \frac{a}{bc}\alpha_1 p + \frac{b}{ac}\alpha_2 q + \frac{c}{ab}\alpha_3 r,$$

och enligt (103):

$$\alpha_1 p = -A\left[\sqrt{(\varepsilon_3 + x_1)(\varepsilon_1 + x_2)(\varepsilon_2 - x_2)}\cdot(\varepsilon_1 - x_1) - \sqrt{(\varepsilon_2 + x_1)(\varepsilon_1 - x_1)(\varepsilon_3 - x_2)}\cdot(\varepsilon_1 + x_2)\right],$$

$$\alpha_2 q = -B\left[x_1\sqrt{(\varepsilon_3 + x_1)(\varepsilon_1 + x_2)(\varepsilon_2 - x_2)} + x_2\sqrt{(\varepsilon_1 - x_1)(\varepsilon_2 + x_1)(\varepsilon_3 - x_2)}\right],$$

$$r = -C\left[\sqrt{(\varepsilon_3 + x_1)(\varepsilon_1 + x_2)(\varepsilon_2 - x_2)}\cdot(\varepsilon_2 + x_1) - \sqrt{(\varepsilon_1 - x_1)(\varepsilon_2 + x_1)(\varepsilon_3 - x_2)}\cdot(\varepsilon_2 - x_2)\right],$$

der

$$A = \sqrt{x_1 x_2}\,\frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu^2(x_1 + x_2)}\,\frac{\nu(\varepsilon_2 - \nu)}{\varepsilon_1(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)}, \quad B = \sqrt{x_1 x_2}\,\frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu^2(x_1 + x_2)}\,\frac{(\varepsilon_2 - \nu)(\varepsilon_1 + \nu)}{\varepsilon_1\varepsilon_2},$$

$$C = \sqrt{x_1 x_2}\,\frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu^2(x_1 + x_2)}\,\frac{\nu(\varepsilon_1 + \nu)}{\varepsilon_2(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)},$$

hvaraf

$$\left(\frac{a}{bc}\alpha_1 p + \frac{b}{ac}\alpha_2 q + \frac{c}{ab}\alpha_3 r\right)$$

$$= -\left\{\sqrt{r_2}\,[A(\varepsilon_1 - x_1) + Bx_1 + C(\varepsilon_2 + x_1)] - \sqrt{r_1}\,[A(\varepsilon_1 + x_2) - Bx_2 + C(\varepsilon_2 - x_2)]\right\},$$

då vi sätta

$$r_1 = (\varepsilon_1 - x_1)(\varepsilon_2 + x_1)(\varepsilon_3 - x_2), \quad r_2 = (\varepsilon_3 + x_1)(\varepsilon_1 + x_2)(\varepsilon_2 - x_2),$$

samt till slut

$$\frac{a}{bc}\alpha_1 p + \frac{b}{ac}\alpha_2 q + \frac{c}{ab}\alpha_3 r = \frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu^2(x_1 + x_2)}\sqrt{x_1 x_2}\left\{\sqrt{r_1}(\nu - x_2) - \sqrt{r_2}(\nu + x_1)\right\},$$

och sålunda

$$r'\frac{dq'}{dt} - q'\frac{dr'}{dt}$$

$$= M + N = \frac{k^3\lambda^{\frac{3}{2}}}{\mu^2(x_1 + x_2)}\nu(\nu - \varepsilon_3)\sqrt{x_1 x_2}\left[\sqrt{r_1}(\nu - x_2) - \sqrt{r_2}(\nu + x_1)\right], \quad (107)$$

Denna ekvation är nu identisk med (106), och följaktligen hafva vi visat, att de i (105) gifna uttrycken på q' och r' satisfiera de båda ekvationerna (98) och (101). — Vid jemförelse mellan ekvationerna

Digitized by Google

(98), (106) och (107) framgår, att q' och r' skola tilldelas *samma* tecken, men att tecknen i öfrigt äro arbiträra.

Utan svårighet kan man nu finna p', q', r' i funktioner af tiden. Emedan

$$\sqrt{(\varepsilon_3+x_1)(\varepsilon_1+x_2)(\varepsilon_2-x_2)}-\sqrt{(\varepsilon_3-x_2)(\varepsilon_1-x_1)(\varepsilon_2+x_1)}$$

$$=\sqrt{\varepsilon_1+\varepsilon_3}(\varepsilon_1+\varepsilon_2)(dn\,u_1\,sn\,u_2\,cn\,u_2-sn\,u_1\,cn\,u_1\,dn\,u_2)$$

$$=\sqrt{\varepsilon_1+\varepsilon_3}(\varepsilon_1+\varepsilon_2)\frac{\varkappa'}{\varkappa}\frac{\Theta(u_1)\Theta_3(u_1)\Theta_1(u_2)\Theta_2(u_2)-\Theta_1(u_1)\Theta_2(u_1)\Theta(u_2)\Theta_3(u_2)}{\Theta^2(u_1)\Theta^2(u_2)}$$

$$=\sqrt{\varepsilon_1+\varepsilon_3}(\varepsilon_1+\varepsilon_2)\frac{\varkappa'}{\varkappa}\,\Theta_3(o)\Theta(o)\,\frac{\Theta_2(u_2+u_1)\Theta_1(u_2-u_1)}{\Theta^2(u_1)\Theta^2(u_2)}\quad[\text{enl. }(6_1)],$$

så följer med iakttagande af ekvationerna (104), (83), (86), att

$$p'=-\frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu}\sqrt{\varepsilon_1+\varepsilon_3}(\varepsilon_1+\varepsilon_2)\frac{\Theta_3(o)}{\Theta(o)}\frac{\varkappa'}{\Theta_2(o)}\,sn\gamma\,cn\gamma\cdot 2\Theta_3(\gamma)\frac{\Theta_2(\tau_1)}{\varphi}$$

eller

$$p'=-\frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu}\frac{\sqrt{\Delta}}{\Theta_2(o)}\frac{\Theta(o)}{\Theta_2(o)}\frac{\Theta_3(o)}{\Theta_2(o)}\frac{\psi_1'}{\varphi},\tag{108}$$

der

$$\psi_1'=2\Theta_3(\gamma)\Theta_2(\tau_1).$$

Anm. Man kan genom att i ekvationerna (97) och (108) sätta $\tau_1=m\omega$ verifiera p':s värde.

Man har vidare

$$q'=+\frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu}\frac{\nu-\varepsilon_3}{\sqrt{\varepsilon_3}}\sqrt{x_1x_2},$$

eller på grund af (83):

$$q'=+\frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu}\frac{\varepsilon_1+\varepsilon_2}{\sqrt{\varepsilon_3}}(\nu-\varepsilon_3)\frac{sn\gamma\,cn\gamma}{\Theta_2(o)}\frac{\varphi_2}{\varphi},$$

d. ä.

$$q'=+\frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu}\frac{\nu-\varepsilon_3}{\Theta_2(o)}\frac{\psi_2'}{\varphi},\tag{109}$$

der

$$\psi_2'=2\sqrt{\frac{\varepsilon_1\varepsilon_2}{\varepsilon_3}}\Theta_3(\gamma)\Theta_1(\tau_1).$$

Digitized by Google

Och slutligen fås

$$r' = + \frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu} \frac{\nu}{\sqrt{\varepsilon_3}} \sqrt{(\varepsilon_3 + x_1)(\varepsilon_3 - x_2)},$$

eller

$$r' = + \frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu} \frac{\nu}{\sqrt{\varepsilon_3}} (\varepsilon_1 + \varepsilon_3) dn\, u_1 dn\, u_2,$$

men nu är som vi sett

$$dn\, u_1 dn\, u_2 = \frac{1}{\varkappa'} \frac{\theta_3(\gamma)}{\theta(\gamma)} \cdot \frac{\psi_3'}{\varphi},$$

der

$$\psi_3' = e^{-\tau_2} \theta_3(\tau_1 - \gamma) + e^{\tau_2} \theta_3(\tau_1 + \gamma),$$

hvaraf

$$r' = + \frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu} \nu \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}{\sqrt{\varepsilon_3}} \frac{\sqrt{\varkappa'}}{\sqrt{\varkappa'^3}} \frac{\theta_3(\gamma)}{\theta(\gamma)} \frac{\psi_3'}{\varphi},$$

eller, emedan

$$\sqrt{\varkappa'} \frac{\theta_3(\gamma)}{\theta(\gamma)} = dn\, \gamma = \sqrt{\frac{\varepsilon_3}{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}},$$

$$r' = + \frac{k\sqrt{\lambda}}{\mu} \nu \sqrt{\frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}{\varkappa'^3}} \cdot \frac{\psi_3'}{\varphi}. \tag{110}$$

10. Sedan man funnit p', q', r', erhåller man β_1, β_2, β_3, γ_1, γ_2, γ_3 ur systemen (100_1), (100_2) i förening med de båda ekvationerna

$$\beta_1 p + \beta_2 q + \beta_3 r = q'$$

$$\gamma_1 p + \gamma_2 q + \gamma_3 r = r'$$

De satisfieras af följande uttryck:

$$\left.\begin{aligned}
\beta_1 &= - \frac{x_2 \sqrt{(\varepsilon_2 - x_2)(\varepsilon_1 - x_1)(\varepsilon_3 + x_1)} + x_1 \sqrt{(\varepsilon_2 + x_1)(\varepsilon_1 + x_2)(\varepsilon_3 - x_2)}}{(x_1 + x_2)\sqrt{\varepsilon_1 \varepsilon_3 (\varepsilon_1 + \varepsilon_3)}}, \\
\beta_2 &= - \sqrt{x_1 x_2} \frac{\sqrt{(\varepsilon_2 - x_2)(\varepsilon_1 + x_2)(\varepsilon_3 + x_1)} - \sqrt{(\varepsilon_1 - x_1)(\varepsilon_2 + x_1)(\varepsilon_3 - x_2)}}{(x_1 + x_2)\sqrt{\varepsilon_1 \varepsilon_2 \varepsilon_3}}, \\
\beta_3 &= + \frac{x_2 \sqrt{(\varepsilon_1 + x_2)(\varepsilon_2 + x_1)(\varepsilon_3 + x_1)} + x_1 \sqrt{(\varepsilon_1 - x_1)(\varepsilon_2 - x_2)(\varepsilon_3 - x_2)}}{(x_1 + x_2)\sqrt{\varepsilon_2 \varepsilon_3 (\varepsilon_1 + \varepsilon_2)}};
\end{aligned}\right\} \tag{111}$$

Digitized by Google

$$\left.\begin{aligned}
\gamma_1 &= -\sqrt{x_1 x_2}\,\frac{\sqrt{(\varepsilon_2-x_2)(\varepsilon_3-x_2)(\varepsilon_1-x_1)}-\sqrt{(\varepsilon_2+x_1)(\varepsilon_3+x_1)(\varepsilon_1+x_2)}}{(x_1+x_2)\sqrt{\varepsilon_1\varepsilon_3(\varepsilon_1+\varepsilon_2)}},\\
\gamma_2 &= -\frac{x_2\sqrt{(\varepsilon_1-x_1)(\varepsilon_2+x_1)(\varepsilon_3+x_1)}+x_1\sqrt{(\varepsilon_2-x_2)(\varepsilon_1+x_2)(\varepsilon_3-x_2)}}{(x_1+x_2)\sqrt{\varepsilon_1\varepsilon_2\varepsilon_3}},\\
\gamma_3 &= +\sqrt{x_1 x_2}\,\frac{\sqrt{(\varepsilon_1+x_2)(\varepsilon_3-x_2)(\varepsilon_2+x_1)}-\sqrt{(\varepsilon_1-x_1)(\varepsilon_3+x_1)(\varepsilon_2-x_2)}}{(x_1+x_2)\sqrt{\varepsilon_2\varepsilon_3(\varepsilon_1+\varepsilon_2)}}.
\end{aligned}\right\}\quad(112)$$

Ur den senare formelgruppen finner man nu, enär

$$\begin{aligned}
&sn\,u_1\,cn\,u_2\,dn\,u_2 - cn\,u_1\,dn\,u_1\,sn\,u_2\\
&= \frac{\varkappa'}{\varkappa}\cdot\frac{\Theta(u_1)\Theta_1(u_1)\Theta_2(u_2)\Theta_3(u_2)-\Theta_2(u_1)\Theta_3(u_1)\Theta(u_2)\Theta_1(u_2)}{\Theta^2(u_1)\Theta^2(u_2)}\\
&= \frac{\varkappa'}{\varkappa}\,\Theta_2(o)\,\Theta_3(o)\cdot\frac{\Theta(u_2+u_1)\Theta_1(u_2-u_1)}{\Theta^2(u_1)\Theta^2(u_2)},
\end{aligned}$$

$$\text{att}\quad \gamma_1 = -\frac{1}{\Theta_2(o)}\cdot\frac{\varphi_1''}{\varphi},\quad \text{alldenstund}\quad \sqrt{\frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_3}} = \varkappa\frac{cn\,\gamma}{dn\,\gamma},\qquad(113)$$

då vi sätta

$$\varphi_1'' = 2\,\Theta_2(\gamma)\,\Theta(\tau_1).$$

Likaledes erhåller man ur den sista af eqvationerna (112):

$$\gamma_3 = +\frac{1}{\Theta_2(o)}\frac{\varphi_3''}{\varphi},\quad \text{emedan}\quad \sqrt{\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_3}} = \varkappa\frac{sn\,\gamma}{dn\,\gamma},\qquad(114)$$

der

$$\varphi_3'' = 2\,\Theta_1(\gamma)\,\Theta_3(\tau_1).$$

Emedan den andra af likheterna (112) icke väl lämpar sig för beräkningen af γ_2, kan man i dess ställe betjena sig af följande relation, som ger ett enkelt uttryck:

$$\gamma_1^2+\gamma_2^2+\gamma_3^2 = 1.$$

Härur finner man nemligen

$$\gamma_2^2 = 1-\frac{4}{\Theta_2^2(o)}\left[\Theta_2^2(\gamma)\Theta^2(\tau_1)+\Theta_1^2(\gamma)\Theta_3^2(\tau_1)\right]\frac{1}{\varphi^2},$$

eller på grund af (3):

$$\gamma_2^2 = 1-4\,\frac{\Theta(\tau_1+\gamma)\Theta(\tau_1-\gamma)}{\varphi^2},$$

Digitized by Google

hvaraf följer, att

$$\gamma_2 = \pm \frac{\varphi_2''}{\varphi}, \tag{115}$$

der

$$\varphi_2'' = e^{-\tau_2}\,\theta(\tau_1 - \gamma) - e^{\tau_2}\,\theta(\tau_1 + \gamma).$$

Vi öfvergå vidare till bestämningen af β_1, β_2, β_3.

Ur den andra af ekvationerna (111) fås vid jemförelse med uttrycket på p' samt några transformationer:

$$\beta_2 = -\frac{1}{\theta_2(o)}\frac{\varphi_2'}{\varphi}, \tag{116}$$

der

$$\varphi_2' = 2\,\theta(\gamma)\,\theta_2(\tau_1).$$

För att erhålla ett enkelt uttryck på β_1, kan man använda sig af relationen

$$\alpha_1^2 + \beta_1^2 + \gamma_1^2 = 1,$$

hvilken ger

$$\beta_1^2 = \frac{\theta_2^2(o)\varphi^2 - \theta_3^2(o)\varphi_1^2 - 4\,\theta_2^2(\gamma)\theta^2(\tau_1)}{\theta_2^2(o)\varphi^2},$$

men på grund af θ-formeln (1) fås

$$\begin{aligned}\theta_2^2(o)\varphi^2 - \theta_3^2(o)\varphi_1^2 = \theta^2(o)\left\{e^{-2\tau_2}\theta_2^2(\tau_1 - \gamma) + e^{2\tau_2}\theta_2^2(\tau_1 + \gamma)\right\}\\ + 2\,\theta_2^2(o)\,\theta(\tau_1 - \gamma)\,\theta(\tau_1 + \gamma)\\ + 2\,\theta_3^2(o)\,\theta_1(\tau_1 - \gamma)\,\theta_1(\tau_1 + \gamma),\end{aligned}$$

och i följd af (3), (4), (2_2):

$$\theta_2^2(o)\varphi^2 - \theta_3^2(o)\varphi_1^2 = \theta^2(o)\left\{e^{-\tau_2}\theta_2(\tau_1 - \gamma) - e^{\tau_2}\theta_2(\tau_1 + \gamma)\right\}^2 + 4\,\theta_2^2(\gamma)\,\theta^2(\tau_1);$$

altså

$$\beta_1 = \pm\frac{\theta(o)}{\theta_2(o)}\frac{\varphi_1'}{\varphi}, \tag{117}$$

der

$$\varphi_1' = e^{-\tau_2}\,\theta_2(\tau_1 - \gamma) - e^{\tau_2}\theta_2(\tau_1 + \gamma).$$

Slutligen erhåller man β_3 ur ekvationen

$$\alpha_3^2 + \beta_3^2 + \gamma_3^2 = 1,$$

hvaraf

$$\beta_3 = \frac{\theta_2^2(o)\varphi^2 - \theta^2(o)\varphi_3^2 - 4\,\theta_1^2(\gamma)\theta_3^2(\tau_1)}{\theta_2^2(o)\varphi^2},$$

Digitized by Google

eller, emedan

$$\theta_2^2(o)\varphi^2 - \theta^2(o)\varphi_3^2 = \theta_3^2(o)\left\{e^{-\tau_2}\theta_1(\tau_1-\gamma) + e^{\tau_2}\theta_1(\tau_1+\gamma)\right\}^2 -$$

$$-2\theta_3^2(o)\theta_1(\tau_1-\gamma)\theta_1(\tau_1+\gamma) + 2\theta_2^2(o)\theta(\tau_1-\gamma)\theta(\tau_1+\gamma) - 2\theta^2(o)\theta_2(\tau_1-\gamma)\theta_2(\tau_1+\gamma) =$$

$$= \theta_3^2(o)\left\{e^{-\tau_2}\theta_1(\tau_1-\gamma) + e^{\tau_2}\theta_1(\tau_1+\gamma)\right\}^2 + 4\theta_1^2(\gamma)\theta_3^2(\tau_1),$$

$$\beta_3 = \pm\frac{\theta_3(o)}{\theta_2(o)}\frac{\varphi_3'}{\varphi}, \tag{118}$$

der

$$\varphi_3' = e^{-\tau_2}\theta_1(\tau_1-\gamma) + e^{\tau_2}\theta_1(\tau_1+\gamma).$$

För att bestämma tecknen för vinkelkoefficienterna β_1, β_3, γ_1 betjenar man sig af ekvationerna

$$\beta_1 = \alpha_3\gamma_2 - \alpha_2\gamma_3,\quad \beta_3 = \alpha_2\gamma_1 - \alpha_1\gamma_2,\quad \alpha_1\gamma_1 + \alpha_2\gamma_2 + \alpha_3\gamma_3 = 0.$$

Tecknet för γ_2 bestämmes genom att i den sista göra

$$e^{-\tau_2}\theta_1(\tau_1-\gamma) - e^{\tau_2}\theta_1(\tau_1+\gamma) = 0,$$

och sedan erhålles β_1:s och β_2:s tecken, om man i de båda öfriga sätter $\tau_1 = m\omega$. Dessa ekvationer kräfva, att man tager β_1 och γ_1 negatina, β_3 positivt, och man har följaktligen att sätta

$$\left.\begin{aligned}
\beta_1 &= -\frac{\theta(o)}{\theta_2(o)}\cdot\frac{\varphi_1'}{\varphi}, & \varphi_1' &= e^{-\tau_2}\theta_2(\tau_1-\gamma) - e^{\tau_2}\theta_2(\tau_1+\gamma),\\
\beta_2 &= -\frac{1}{\theta_2(o)}\cdot\frac{\varphi_2'}{\varphi}, & \varphi_2' &= 2\theta(\gamma)\theta_2(\tau_1),\\
\beta_3 &= +\frac{\theta_3(o)}{\theta_2(o)}\cdot\frac{\varphi_3'}{\varphi}; & \varphi_3' &= e^{-\tau_2}\theta_1(\tau_1-\gamma) + e^{\tau_2}\theta_1(\tau_1+\gamma);
\end{aligned}\right\} \tag{119}$$

$$\left.\begin{aligned}
\gamma_1 &= -\frac{1}{\theta_2(o)}\cdot\frac{\varphi_1''}{\varphi}, & \varphi_1'' &= 2\theta_2(\gamma)\theta(\tau_1),\\
\gamma_2 &= -\frac{\varphi_2''}{\varphi}, & \varphi_2'' &= e^{-\tau_2}\theta(\tau_1-\gamma) - e^{\tau_2}\theta(\tau_1+\gamma),\\
\gamma_2 &= +\frac{1}{\theta_2(o)}\cdot\frac{\varphi_3''}{\varphi}, & \varphi_3'' &= 2\theta_1(\gamma)\theta_3(\tau_1).
\end{aligned}\right\} \tag{120}$$

11. Till slut hafva vi att bestämma koordinaterna α, β, γ för det rörliga systemets origo.

De båda senare af dessa koordinater äro på grund af ekvationerna

$$a\gamma_1 p + b\gamma_2 q + c\gamma_3 r = -k\beta,$$
$$a\beta_1 p + b\beta_2 q + c\beta_3 r = k\gamma,$$

Digitized by Google

omedelbart gifna. Om man inför uttrycken på p, q, r, β_1, β_2, o. s. v., så erhåller man

$$\beta=\sqrt{\frac{\lambda}{\varepsilon_3}}\sqrt{(\varepsilon_3+x_1)(\varepsilon_3-x_2)},\quad \gamma=\sqrt{\frac{\lambda}{\varepsilon_3}}\sqrt{x_1x_2},$$

$$\beta=\sqrt{\lambda}\,\frac{\varepsilon_1+\varepsilon_3}{\sqrt{\varepsilon_3}}\,dn\,u_1\,dn\,u_2=\sqrt{\lambda}\,\frac{\varepsilon_1+\varepsilon_3}{\sqrt{\varepsilon_3}}\cdot\frac{1}{\varkappa'}\,\frac{\theta_3(\gamma)}{\theta(\gamma)}\cdot\frac{\psi_3'}{\varphi},$$

eller, enär

$$\sqrt{\varkappa'}\,\frac{\theta_3(\gamma)}{\theta(\gamma)}=dn\gamma=\sqrt{\frac{\varepsilon_3}{\varepsilon_1+\varepsilon_3}},$$

$$\beta=\sqrt{\frac{\lambda}{\varkappa'^3}(\varepsilon_1+\varepsilon_3)}\cdot\frac{\psi_3'}{\varphi}. \tag{121}$$

Och vidare får man

$$\gamma=\sqrt{\frac{\lambda}{\varepsilon_3}}(\varepsilon_1+\varepsilon_3)\frac{sn\,\gamma\,cn\,\gamma}{\theta_2(o)}\cdot\frac{\varphi_2}{\varphi},$$

hvaraf, emedan

$$sn\,\gamma\,cn\,\gamma=\frac{\sqrt{\varepsilon_1\varepsilon_2}}{\varepsilon_1+\varepsilon_2},$$

$$\gamma=\frac{\sqrt{\lambda}}{\theta_2(o)}\sqrt{\frac{\varepsilon_1\varepsilon_2}{\varepsilon_3}}\,\frac{\varphi_2}{\varphi}. \tag{122}$$

Koordinaten α åter erhålles genom integration af ekvationen

$$\frac{d\alpha}{dt}=\alpha_1u+\alpha_2v+\alpha_3w=k\left(\frac{\alpha_1^2}{a_1}+\frac{\alpha_2^2}{b_1}+\frac{\alpha_3^2}{c_1}\right).$$

För att kunna verkställa integrationen, skola vi något litet transformera denna likhet.

Om man inför de i systemet (62) gifna uttrycken på α_1, α_2, α_3, så finner man, att

$$\Delta\left(\frac{\alpha_1^2}{a_1}+\frac{\alpha_2^2}{b_1}+\frac{\alpha_3^2}{c_1}\right)$$

$$=\varepsilon_1\varepsilon_2\left(\frac{\varepsilon_1}{a_1}+\frac{\varepsilon_2}{c_1}\right)-(x_1-x_2)\varepsilon_1\varepsilon_2\left(\frac{1}{a_1}-\frac{1}{c_1}\right)-x_1x_2\left(\frac{\varepsilon_2}{a_1}-\frac{\varepsilon_1+\varepsilon_2}{b_1}+\frac{\varepsilon_1}{c_1}\right),$$

men på grund af (64), (67), (68) kan man skrifva

$$\varepsilon_1\varepsilon_2\left(\frac{1}{a_1}-\frac{1}{c_1}\right)=-\lambda\frac{\nu}{\mu}\Delta,$$

Digitized by Google

och

$$\frac{\varepsilon_2}{a_1} - \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{b_1} + \frac{\varepsilon_1}{c_1} = \frac{\lambda}{\mu} \Delta,$$

samt dessutom på grund af (66):

$$\Delta\left(\frac{g_1}{a_1} + \frac{g_2}{c_1}\right) = \Delta \frac{h}{k^2} = \varepsilon_1 \varepsilon_2 \left(\frac{\varepsilon_1}{a_1} + \frac{\varepsilon_2}{c_1}\right) - \frac{\lambda}{\mu} \nu \varepsilon_3 \Delta,$$

hvaraf följer, att

$$\frac{\alpha_1^2}{a_1} + \frac{\alpha_2^2}{b_1} + \frac{\alpha_3^2}{c_1} = \frac{h}{k^2} + \frac{\lambda}{\mu} \nu \varepsilon_3 + (x_1 - x_2) \frac{\lambda}{\mu} \nu - x_1 x_2 \frac{\lambda}{\mu},$$

eller

$$\frac{d\alpha}{dt} = \frac{h}{k} - \frac{\lambda}{\mu} \nu k (\nu - \varepsilon_3) + \frac{\lambda}{\mu} k (\nu + x_1)(\nu - x_2). \tag{123}$$

Men af ekvationerna (69) erhåller man

$$(\nu + x_1)(\nu - x_2) dt = \frac{\mu(x_1 + x_2)}{2k\sqrt{\lambda}} \frac{\nu + x_1}{\sqrt{R_1(x_1)}} dx_1,$$

$$(\nu + x_1)(\nu - x_2) dt = \frac{\mu(x_1 + x_2)}{2k\sqrt{\lambda}} \frac{\nu - x_2}{\sqrt{R_2(x_2)}} dx_2,$$

hvaraf genom addition:

$$2(\nu + x_1)(\nu - x_2) dt = \frac{\mu}{2k\sqrt{\lambda}} \left\{ (x_1 + x_2) \frac{\nu + x_1}{\sqrt{R_1(x_1)}} dx_1 + (x_1 + x_2) \frac{\nu - x_2}{\sqrt{R_2(x_2)}} dx_2 \right\}$$

$$= \frac{\mu}{2k\sqrt{\lambda}} \left\{ \frac{x_1(\nu + x_1)}{\sqrt{R_1(x_1)}} dx_1 + \frac{x_2(\nu - x_2)}{\sqrt{R_2(x_2)}} dx_2 + x_2 \frac{\nu + x_1}{\sqrt{R_1(x_1)}} dx_1 + x_1 \frac{\nu - x_2}{\sqrt{R_2(x_2)}} dx_2 \right\}$$

$$= \frac{\mu}{2k\sqrt{\lambda}} \left\{ \frac{x_1(\nu + x_1)}{\sqrt{R_1(x_1)}} dx_1 + \frac{x_2(\nu - x_2)}{\sqrt{R_2(x_2)}} dx_2 + \frac{2k\sqrt{\lambda}}{\mu} (\nu + x_1)(\nu - x_2) dt \right\},$$

och altså

$$(\nu + x_1)(\nu - x_2) dt = \frac{\mu}{2k\sqrt{\lambda}} \left\{ \frac{x_1(\nu + x_1)}{\sqrt{R_1(x_1)}} dx_1 + \frac{x_2(\nu - x_2)}{\sqrt{R_2(x_2)}} dx_2 \right\}$$

eller på grund af (70):

$$(\nu + x_1)(\nu - x_2) dt = \frac{\mu}{2k\sqrt{\lambda}} \left\{ \frac{x_1^2 dx_1}{\sqrt{R_1(x_1)}} - \frac{x_2^2 dx_2}{\sqrt{R_2(x_2)}} \right\} + \nu^2 dt.$$

Digitized by Google

Om vi nu jemföra denna likhet med (123) och sedan integrera den dervid erhållna differentialekvationen, får man

$$\alpha = c + \left\{\frac{h}{k^2} + k\frac{\lambda}{\mu}\nu\varepsilon_3\right\}t$$

$$+\frac{1}{2}\sqrt{\lambda}\left\{\int\frac{x_1 dx_1}{\sqrt{(\varepsilon_1 - x_1)(\varepsilon_2 + x_1)(\varepsilon_3 + x_1)}} + \int\frac{x_2 dx_2}{\sqrt{(\varepsilon_1 + x_2)(\varepsilon_2 - x_2)(\varepsilon_3 - x_2)}}\right\},$$

der c betecknar integrationskonstanten. Med tillhjelp af den förut använda substitutionen finner man vidare summan $I_1 + I_2$ af de båda integralerna i högra membrerna

$$I_1 + I_2 = -\frac{2\varepsilon_1}{\sqrt{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}}\left\{\int\frac{dy_1}{\sqrt{(1-y_1^2)(1-\varkappa^2 y_1^2)}} + \int\frac{dy_2}{\sqrt{(1-y_2^2)(1-\varkappa^2 y_2^2)}}\right\}$$

$$+2\frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{\sqrt{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}}\left\{\int\frac{y_1^2 dy_1}{\sqrt{(1-y_1^2)(1-\varkappa^2 y_1^2)}} + \int\frac{y_2^2 dy_2}{\sqrt{(1-y_2^2)(1-\varkappa^2 y_2^2)}}\right\},$$

och följaktligen blir, om man inför variablerna v_1 och u_2:

$$\alpha = C + \left\{\frac{h}{k} + k\frac{\lambda}{\mu}\nu\varepsilon_3\right\}t - \sqrt{\lambda}\frac{\varepsilon_1}{\sqrt{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}}(u_1 + u_2)$$

$$+\sqrt{\lambda}\frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{\sqrt{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}}\left\{\int_0^{u_1} sn^2 u_1 du_1 + \int_0^{u_2} sn^2 u_2 du_2\right\}.$$

Men om man beteckningsvis sätter

$$\zeta(u) = \int_0^u sn^2 u\, du,$$

så är

$$\zeta(u) = \frac{1}{\varkappa^2}\left\{\frac{\theta''(o)}{\theta(o)}u - D_u \log\theta(u)\right\},$$

och

$$\zeta(u_1) + \zeta(u_2) = \zeta(u_1 + u_2) - sn\, u_1\, sn\, u_2\, sn(u_1 + u_2),$$

hvadan, om man observerar, att

$$u_1 + u_2 = \tau_1,$$

och

$$sn\, u_1\, sn\, u_2 = \frac{sn\,\gamma}{\sqrt{\varkappa}}\frac{\varphi_1}{\varphi},$$

Digitized by Google

till slut erhålles

$$a = C + \left\{ \frac{h}{k} + k \frac{\sqrt{\lambda}}{\mu} \nu \varepsilon_3 \right\} t - \sqrt{\lambda} \frac{\varepsilon_1}{\sqrt{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}} \tau_1$$

$$+ \sqrt{\lambda} \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{\sqrt{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}} \left\{ \zeta(\tau_1) - \frac{sn\,\gamma}{\sqrt{\varkappa}} sn\,\tau_1 \frac{\varphi_1}{\varphi} \right\}. \tag{124}$$

12. Vi hafva i det föregående sett, hurusom specialisationen af detta problem ledt till lösningen af ett system samtidiga differentialekvationer, hörande under den allmänna formen

$$\left.\begin{aligned} \frac{A + Bx_1}{(x_1 - d)\sqrt{r(x_1)}} dx_1 + \frac{A + Bx_2}{(x_2 - d)\sqrt{r(x_2)}} dx_2 = dv_1, \\ \frac{A' + B'x_1}{(x_1 - d)\sqrt{r(x_1)}} dx_1 + \frac{A' + B'x_2}{(x_2 - d)\sqrt{r(x_2)}} dx_2 = dv_2, \end{aligned}\right\} \tag{125}$$

$$r(x) = g(x - a)(x - b)(x - c),$$

och till ekvationer af denna typ föres man alltid, då man vill undersöka de fall, i hvilka ett problem, som reducerats till beroende på hyperelliptiska ϑ-funktioner, låter lösa sig med tillhjelp af de Jacobiska θ-funktionerna. Dessa ekvationer äro derföre af ett visst intresse för den matematiska fysiken, och vi skola på grund häraf något litet uppehålla oss vid de samma.

Om de i ekvationerna ingående konstanterna antaga vi, att de alla äro reela, samt att g, a, b, c, d äro så valda, att

$$a > b > c, \quad d > b, \quad \text{då} \quad g < 0, \tag{126}$$

$$a < b < c, \quad d < b, \quad \text{då} \quad g > 0, \tag{126_1}$$

Låtom oss nu sätta

$$x_1 = a + (b - a)y_1^2, \quad x_2 = a + (b - a)y_2^2, \tag{127}$$

och ekvationerna transformeras i följande:

$$\frac{A_1 - B_1 y_1^2}{f(y_1)} dy_1 + \frac{A_1 - B_1 y_2^2}{f(y_2)} dy_2 = \mu dv_1,$$

$$\frac{A_1' - B_1' y_1^2}{f(y_1)} dy_1 + \frac{A_1' - B_1' y_2^2}{f(y_2)} dy_2 = \mu dv_2,$$

Digitized by Google

då vi skrifva

$$f(y)=(h^2-y^2)\sqrt{(1-y^2)(1-\varkappa^2y^2)},\quad h^2=\frac{d-a}{b-a}<1,\quad \varkappa^2=\frac{b-a}{c-a}<1,$$

och i fallet (126)

$$\mu=\frac{1}{2}(a-b)\sqrt{g(c-a)},\quad \text{i fallet } (126_1):\ \mu=\frac{1}{2}(b-a)\sqrt{g(c-a)},$$

samt slutligen

$$A_1=A+aB,\quad B_1=(a-b)B,\quad A_1'=A'+aB',\quad B_1'=(a-b)B'.$$

Af dessa ekvationer erhåller man åter

$$\frac{dy_1}{f(y_1)}+\frac{dy_2}{f(y_2)}=\mu_1dv_1+\mu_2dv_2,$$

$$\frac{y_1^2dy_1}{f(y_1)}+\frac{y_2^2dy_2}{f(y_2)}=\mu_1'dv_1+\mu_2'dv_2,$$

der

$$\mu_1=\mu\frac{B_1'}{D},\ \mu_2=-\mu\frac{B_1}{D},\ \mu_1'=\mu\frac{A_1'}{D},\ \mu_2'=-\mu\frac{A_1}{D},\ D=(a-b)\begin{vmatrix}A, & B,\\ A', & B'\end{vmatrix}.$$

Inför man liksom förut ett par nya variabler u_1, u_2 genom likheterna

$$y_1=sn(u_1,\ \varkappa),\ y_2=sn(u_2,\ \varkappa),$$

erhåller man slutligen följande ekvationer

$$\frac{du_1}{sn^2u_1-sn^2\gamma}+\frac{du_2}{sn^2u_2-sn^2\gamma}=\mu_1dv_1+\mu_2dv_2,$$

$$\frac{sn^2u_1du_1}{sn^2u_1-sn^2\gamma}+\frac{sn^2u_2du_2}{sn^2u_2-sn^2\gamma}=\mu_1'dv_1+\mu_2'dv_2,$$

der

$$sn^2\gamma=h^2,$$

eller

$$\frac{du_1}{sn^2u_1-sn^2\gamma}+\frac{du_2}{sn^2u_2-sn^2\gamma}=\mu_1dv_1+\mu_2dv_2,$$

$$du_1+du_2\qquad\qquad=\mu_1''dv_1+\mu_2''dv_2,$$

hvarest

$$\mu_1''=\mu_1'-\mu_1sn^2\gamma,\ \mu_2''=\mu_2'-\mu_2sn^2\gamma,$$

Digitized by Google

och efter integration:

$$\left.\begin{aligned} u_1 + u_2 &= v' + c', \\ \int_0^{u_1} \frac{du_1}{sn^2\gamma - sn^2 u_1} + \int_0^{u_2} \frac{du_2}{sn^2\gamma - sn^2 u_2} &= v'' + c'', \end{aligned}\right\} \quad (128)$$

der

$$v' = \mu_1'' v_1 + \mu_2'' v_2, \quad v'' = -(\mu_1 v_1 + \mu_2 v_2),$$

samt c' och c'' beteckna integrationskonstanterna.

Men vid jemförelse finner man, att dessa ekvationer äro identiska med de redan förut behandlade (74), och att sålunda y_1^2 och y_2^2 äro rötter till andragrads ekvationen

$$Y^2 - PY + Q = 0. \quad (129)$$

der koefficienterna hafva värdena

$$\left.\begin{aligned} P &= 1 + \frac{1}{\varkappa}\left\{sn^2\gamma \frac{\varphi_1^2}{\varphi^2} - \varkappa' cn^2\gamma \frac{\varphi_3^2}{\varphi^2}\right\}, \\ Q &= \frac{sn^2\gamma}{\varkappa} \frac{\varphi_1^2}{\varphi^2}, \end{aligned}\right\} \quad (130)$$

hvarest

$$\left.\begin{aligned} \varphi &= e^{-\tau_2}\theta(\tau_1 - \gamma) + e^{\tau_2}\theta(\tau_1 + \gamma), \\ \varphi_1 &= e^{-\tau_2}\theta_1(\tau_1 - \gamma) + e^{\tau_2}\theta_1(\tau_1 + \gamma), \\ \varphi_3 &= e^{-\tau_2}\theta_2(\tau_1 - \gamma) + e^{\tau_2}\theta_2(\tau_1 + \gamma), \end{aligned}\right\} \quad (130_1)$$

och der τ_1, τ_2 äro liniära funktioner af variablerna v_1, v_2:

$$\left.\begin{aligned} \tau_1 &= a_1 v_1 + a_2 v_2 + c_1, \\ \tau_2 &= a_2 v_2 + b_2 v_2 + c_2, \end{aligned}\right\} \quad (130_2)$$

$$\left.\begin{aligned} a_1 &= \mu_1'', \quad b_1 = \mu_2'', \quad c_2 = c', \\ a_2 &= \mu_1 sn\gamma cn\gamma dn\gamma - \mu_1'' \frac{\theta'(\gamma)}{\theta(\gamma)}, \quad b_2 = \mu_2 sn\gamma cn\gamma dn\gamma - \mu_2'' \frac{\theta'(\gamma)}{\theta(\gamma)}, \\ c_2 &= -\left(c'' sn\gamma cn\gamma dn\gamma + c' \frac{\theta'(\gamma)}{\theta(\gamma)}\right). \end{aligned}\right\} \quad (130_3)$$

Af ekvationerna (129—130_3) kan man nu draga den slutsatsen, att kvantiteterna af y_1^2 och y_2^2 visserligen icke sjelfva äro entydiga funktioner af variablerna v_1, v_2, men att detta deremot är förhål-

Digitized by Google

landet med hvarje symmetrisk funktion af y_1^2 och y_2^2; och efter som vidare hvarje symmetrisk funktion af x_1, x_2 också är symmetrisk med afseende på y_1^2, y_2^2, så följer häraf, att hvarje entydigt symmetriskt uttryck af de genom ekvationerna (125) definierade variablerna x_1, x_2 är en entydig funktion af kvantiteterna v_1, v_2.

Såsom ofvan sades, leder specialisationen af hvarje problem, som man lyckats reducera till lösbarhet medels hyperelliptiska funktioner, till ett system samtidiga differentialekvationer af formen (125). Ett dylikt problem af största intresse är det af Kowalevski i hennes prisskrift »Sur le problème de la rotation d'un corps solide autour d'un point fixe» behandlade. — Med stöd af de resultat, till hvilka författarinnan kommit i detta arbete, kan man genom specialiseringar med afseende på rörelsens begynnelsetillstånd finna åtskilliga, utom de se'n gammalt kända Eulerska och Lagrangeska, nya fall, då problemet om en fast kropps rörelse kring en fix punkt låter lösa sig med tillhjelp af elliptiska θ-funktioner.

Det enklaste bland dessa fall är följande: Man bibehåller de till rörelseekvationerna se'n fordom kända integralerna i deras oförändrade skick, sätter i den nya af Kowalevski härledda algebraiska integralen integrationskonstanten lika med noll, och man är framme vid ett system differentialekvationer af formen (125).

III.

Rörelse i vätskor hos kroppar med två mot hvarandra vinkelräta symmetriplan.

1. Vi antaga, att de i den lefvande kraftens uttryck

$$2T = c_{11}u^2 + c_{22}v^2 + c_{33}w^2 + c_{44}p^2 + c_{55}q^2 + c_{66}r^2 + 2c_{15}uq + 2c_{24}vp$$

ingående konstanterna c_{11}, c_{15}, c_{22}, c_{24}, c_{44}, c_{45} uppfylla vilkoren

$$c_{15} = \frac{1}{2}\sqrt{c_{11}c_{55}}, \quad c_{24} = \frac{1}{2}\sqrt{c_{22}c_{44}},$$

Digitized by Google

eller, som är det samma, att lefvande kraften har formen

$$2T=(a_1u+b_1q)^2+(a_2v+b_2p)^2+c^2w^2+e^2r^2. \tag{1}$$

Om man då sätter

$$\left.\begin{aligned} a_1(a_1u+b_1q)&=\frac{\partial T}{\partial u}=x_1,\\ a_2(a_2v+b_2p)&=\frac{\partial T}{\partial v}=x_2,\\ c^2w&=\frac{\partial T}{\partial w}=x_3;\end{aligned}\right\} \tag{2}$$

$$\left.\begin{aligned} b_2(a_2v+b_2p)&=\frac{\partial T}{\partial p}=y_1,\\ b_1(a_1u+b_1q)&=\frac{\partial T}{\partial q}=y_2,\\ e^2r&=\frac{\partial T}{\partial r}=y_3,\end{aligned}\right\} \tag{2$_1$}$$

antaga rörelseekvationerna utseendet

$$\left.\begin{aligned} \frac{dx_1}{dt}&=qx_3-rx_2,\\ \frac{dx_2}{dt}&=rx_1-px_3,\\ \frac{dx_3}{dt}&=px_2-qx_1;\end{aligned}\right\} \tag{3}$$

$$\left.\begin{aligned} \frac{dy_1}{dt}&=vx_3-wx_2+qy_3-ry_2,\\ \frac{dy_2}{dt}&=wx_1-ux_3+ry_1-py_3,\\ \frac{dy_3}{dt}&=ux_2-vx_1+py_2-qy_1.\end{aligned}\right\} \tag{4}$$

Härtill har man nu först och främst integralerna

$$\frac{x_1^2}{a_1^2}+\frac{x_2^2}{a_2^2}+\frac{x_3^2}{c^2}+\frac{y_3^2}{e^2}=l, \tag{5}$$

$$x_1^2+x_2^2+x_3^2=m, \tag{5$_1$}$$

$$x_1y_1+x_2y_2+x_3y_3=n,$$

Digitized by Google

samt vidare på grund af (2) och (2_1):

$$y_1 = \frac{b_2}{a_2} x_2, \quad y_2 = \frac{b_1}{a_1} x_1, \tag{5_2}$$

hvaraf följer, att

$$\mathfrak{A} x_1 x_2 + x_3 y_3 = n, \tag{5_3}$$

då man sätter

$$\mathfrak{A} = \frac{b_1}{a_1} + \frac{b_2}{a_2}.$$

Och emedan enligt (5_2)

$$\frac{dy_1}{dt} = \frac{b_2}{a_2} \frac{dx_2}{dt}, \quad \frac{dy_2}{dt} = \frac{b_1}{a_1} \frac{dx_1}{dt},$$

erhåller man med stöd af (3) och (4) likheterna

$$p y_3 = \frac{\mathfrak{A}}{e^2} x_2 y_3 + A_1 x_1 x_3,$$

$$q y_3 = \frac{\mathfrak{A}}{e^2} x_1 y_3 + A_2 x_2 x_3,$$

der

$$A_1 = \frac{1}{c^2} - \frac{1}{a_1^2}, \quad A_2 = \frac{1}{c^2} - \frac{1}{a_2^2},$$

och altså

$$p x_2 - q x_1 = \frac{\mathfrak{A}}{e^2}(x_2^2 - x_1^2) + (A_1 - A_2) \frac{x_1 x_2 x_3}{y_3},$$

samt slutligen i följd af (3):

$$\frac{dx_3}{dt} = \frac{\mathfrak{A}}{e^2}(x_2^2 - x_1^2) + (A_1 - A_2) \frac{x_1 x_2 x_3}{y_3}, \tag{6}$$

ur hvilken differentialekvation man med användning af (5), (5_1), (5_3) kan finna sjelfva tidsintegralen.

På grund af (5) och (5_1) får man nemligen

$$(A_2 - A_1)(x_2^2 - x_1) = 2 \frac{y_3^2}{e^2} + (A_2 + A_1) x_3^2 + M_2 + M_1,$$

hvarest

$$M_1 = \frac{m}{a_1^2} - l, \quad M_2 = \frac{m}{a_2^2} - l,$$

Digitized by Google

och följaktligen

$$\frac{1}{2}e^2\sqrt{B}\frac{dx_3}{dt} = \frac{y_3^2}{e^2} + \frac{1}{2}(A_1 + A_2)x_3^2 - \frac{1}{2}e^2\mathfrak{A}B\frac{x_1x_2x_3}{y_3} + \frac{1}{2}(M_1 + M_2),$$

der

$$B = \left(\frac{A_2 - A_1}{\mathfrak{A}}\right)^2,$$

eller

$$\frac{e^2}{2}\sqrt{B}\frac{dx_3}{dt} = \frac{y_3^2}{e^2} + \frac{1}{2}(A_1 + A_2 + e^2B)x_3^2 - \frac{e^2}{2}B(\mathfrak{A}x_1x_2 + x_3y_3)\frac{x_3}{y_3} + \frac{1}{2}(M_1 + M_2),$$

d. v. s.

$$\frac{e^2}{2}\sqrt{B}\frac{dx_3}{dt} = \frac{y_3^2}{e^2} - \frac{e^2}{2}Bn\frac{x_3}{y_3} + \frac{1}{2}(A_1 + A_2 + e^2B)x_3^2 + \frac{1}{2}(M_1 + M_2), \tag{7}$$

och om man härur eliminerar y_3, som är bunden vid x_3 genom likheten

$$\left(\frac{y_3^2}{e^2} + A_1x_3^2 + M_1\right)\left(\frac{y_3^2}{e^2} + A_2x_3^2 + M_2\right) + B(x_3y_3 - n)^2 = 0, \tag{8}$$

såsom finnes på grund af (5), (5_1) i förening med (5_3), erhåller man x_3 uttryckt i funktion af tiden.

I det allmänna fallet kommer följaktligen variabeln x_3 att framställa sig såsom inversionen af ett uttryck, fallande inom de abelska integralernas område, men i enskilda fall reducerar sig differentialekvationen till enklare former, och man erhåller x_3 såsom omvändningen af en elliptisk eller hyperelliptisk integral.

2. Ett anmärkningsvärdt specialfall, då problemet leder till elliptiska funktioner, inträder, om man gör integrationskonstanten $n = 0$.

Ekvationerna (7) och (8) antaga då utseendet

$$\frac{e^2}{2}\sqrt{B}\frac{dx_3}{dt} = \frac{y_3^2}{e^2} + \frac{1}{2}(A_1 + A_2 + e^2B)x_3^2 + \frac{1}{2}(M_1 + M_2), \tag{9}$$

$$\frac{y_3^4}{e^4} + \frac{1}{e^2}(A_1 + A_2 + e^2B)x_3^2y_3^2 + \frac{1}{e^2}(M_1 + M_2)y_3^2 + (A_1M_2 + A_2M_1)x_3^2$$
$$+ A_1A_2x_3^4 + M_1M_2 = 0,$$

hvaraf genom kvadrering af den förra och kombinering med den senare:

$$\frac{e^4}{4}B\left(\frac{dx_3}{dt}\right)^2$$
$$= \frac{1}{4}[(A_1 + A_2 + e^2B)x_3^2 + M_1 + M_2]^2 - (A_1M_2 + A_2M_1)x_3^2 - A_1A_2x_3^4 - M_1M_2,$$

Digitized by Google

eller

$$e^4 B\left(\frac{dx_3}{dt}\right)^2 = (A'^2 + 4e^2 A_2 B)x_3^4 + 2(A'M' + 2e^2 M_2 B)x_3^2 + M'^2, \quad (10)$$

då vi skrifva

$$A' = A_1 - A_2 + e^2 B, \quad M' = M_1 - M_2,$$

och denna differentialekvation ger x_3 som en elliptisk funktion af tiden.

3. Ett annat fall af synnerligt intresse och hvilket vi gå att närmare studera, är det, då man antager n skiljdt ifrån noll, men $a_1 = a_2$. Problemet kommer härvid att blifva beroende på inversionen af en hyperelliptisk integral, der polynomet under rotmärket är af 6:te graden.

Emedan nu $B = 0$, erhålla vi icke längre differentialekvationen ur den allmänna formen (7), som i detta fall öfvergår i en algebraisk relation mellan x_3, y_3:

$$\frac{y_3^2}{e^2} + Ax_3^2 + M = 0, \quad (11)$$

hvarest

$$a = a_1 = a_2, \quad A = A_1 = A_2 = \frac{1}{c^2} - \frac{1}{a^2}, \quad M = M_1 = M_2 = \frac{m}{a_2} - l, \quad (12)$$

eller

$$y_3^2 = h_1(h_2 - x_3^2), \quad \text{der } h_1 = e^2 A, \quad h_2 = -\frac{M}{A} \quad (13)$$

Samma relation kommer man äfven till på grund af (5), (5_1).

Vidare erhåller man med användning af ekvationerna (5_1) och (5_3):

$$(x_2^2 - x_1^2)^2 = (m - x_3^2)^2 - \left(\frac{x_3 y_3 - n}{\mathfrak{A}}\right)^2,$$

följaktligen [enl. (6)]:

$$e^4\left(\frac{dx_3}{dt}\right)^2 = \mathfrak{A}^2(m - x_3^2)^2 - h_1(h_2 - x_3^2)x_3^2 + 2n\sqrt{h_1}\, x_3 \sqrt{h_2 - x_3^2} - n^2,$$

och om man härur bortskaffar irrationaliteten $\sqrt{h_2 - x_3^2}$, hvilket uttryck kan sättas i stället för $\sqrt{h_2 - x_3^2}$, blott man på lämpligt sätt väljer den positiva rigtningen af z-axeln, medels substitutionen

$$x_3 = \sqrt{h_2} \cdot \frac{y^2 - 1}{y^2 + 1} \quad (14)$$

Digitized by Google

hvarvid antages att $h_2 > 0$, så kommer man till den hyperelliptiska differentialekvationen

$$16 e^4 h_2 y_2^2 \left(\frac{dy}{dt}\right)^2 = \mathfrak{A}^2\{m(y^2+1)^2 - h_2(y_2^2-1)^2\}^2 - 4h_1h_2^2y^2(y^2-1)^2 - n^2(y^2+1)^4$$
$$+ 4n\sqrt{h_1}h_2 y(y^2+1)^2(y^2-1),$$

hvilken också kan skrifvas under formen

$$y^2\left(\frac{dy}{dt}\right)^2 = g(y^8 + \alpha y^7 + \beta y^6 + \alpha y_5 + \gamma y^4 - \alpha y_3 + \beta y_2 - \alpha y + 1) = g\varphi(y), \quad (15)$$

hvarest

$$g = \frac{\mathfrak{A}^2(m-h_2)^2 - n^2}{16 h_2 e^4}, \quad \alpha = \frac{n\sqrt{h_1}}{4ge^4}, \quad \beta = \frac{\mathfrak{A}^2(m^2-h_2^2) - n^2 - h_1h_2^2}{4gh_2e^4},$$

$$\gamma = \frac{3\mathfrak{A}^2(m+h_2)^2 + 4h_2(h_1h_2 - m\mathfrak{A}^2) - 3n^2}{8gh_2e^4}.$$

Men denna ekvation kan, såsom varande reciprok, ytterligare förenklas, om man sätter

$$z = y - \frac{1}{y},$$

ty då blir

$$\varphi(y) = y^4\{z^4 + \alpha z^3 + (4+\beta)z^2 + 4\alpha z + 2(1+\beta) + \gamma\},$$

samt

$$\frac{dz}{dt} = \left(1 + \frac{1}{y^2}\right)\frac{dy}{dt},$$

och altså

$$\left(\frac{dz}{dt}\right)^2 = g\left(y + \frac{1}{y}\right)^2\{z^4 + \alpha z^3 + (4+\beta)z^2 + 4\alpha z + 2(1+\beta) + \gamma\},$$

eller slutligen, enär

$$\left(y + \frac{1}{y}\right)^2 = z^2 + 4,$$

$$\left(\frac{dz}{dt}\right)^2 = g\varphi(z), \quad (17)$$

der

$$\varphi(z) = (z^2+4)(z^4 + p_1z^3 + p_2z^2 + p_3z + p_4),$$

$$p_1 = \alpha = \frac{n\sqrt{h_1}}{4ge_4}, \quad p_2 = 4 + \beta = \frac{1}{2}\cdot\frac{\mathfrak{A}^2m^2 - n^2 - h_2\left(\frac{1}{2}h_1h_2 + m\mathfrak{A}^2\right)}{gh_2e^4},$$

$$p_3 = 4p_1 = \frac{n\sqrt{h_1}}{ge^4}, \quad p_4 = \frac{\mathfrak{A}^2m^2 - n^2}{16gh_2e^4} = 2(1+\beta) + \gamma.$$

Digitized by Google

Lösningen af det ifrågavarande hydrodynamiska problemet för den händelse, att lefvande kraften har formen

$$2T = a^2(u^2 + v^2) + c^2w^2 + b_2^2p^2 + b_1^2q^2 + e^2r^2 + 2a(b_1uq + b_2vp),$$

blir sålunda ytterst beroende på inversionen af den hyperelliptiska integralen

$$\int_{z_0}^{z} \frac{dz}{\sqrt{\varphi(z)}} = \pm\sqrt{g}\,(t - t_0) \tag{18}$$

4. Om man, såsom i afdelningen II, på någon väg lyckas bringa ekvationerna i ett geometriskt eller mekaniskt problem under den Rosenhainska formen (se ekvat. systemet å sidan 6!), så erhåller man problemets solution uttryckt i kända analytiska funktioner. Dessa transformationer äro dock af den art, att de blott undantagsvis kunna anses utförbara. Det vanliga är, då man lyckats bringa ett dylikt problem till kvadratur, att lösningen framställer sig såsom omvändningen af en enda hyperelliptisk integral.

Frågan om de hyperelliptiska integralernas inversion är derföre af största vigt icke allenast för mekaniken och geometrin, utan äfven för den rena analysen. För så vidt det gäller ett praktiskt problem är frågan till sina principer löst i Weierstrass' afhandling: »Über eine Gattung reell periodischer Functionen».[1]) Men vill man gå vidare och sträcka sina undersökningar äfven till det fall, att variablernas variationsområden icke längre äro begränsade till reela axeln, utan omfatta komplexa värden, inträda stora analytiska svårigheter, beroende på den mångtydighet, som här kommer att vidlåda sjelfva inversionen.

Denna mångtydighet är af två väsentligt skilda slag: den kan härflyta från multipliciteten i inversionens perioder, eller den kan ega sin grund i de brutna ordningstalen hos inversionens kritiska ställen. Båda dessa slag af mångtydighet förekommer i fråga om den *generella* hyperelliptiska integralens inversion och har till följd, att denna icke såsom analytisk funktion existerar. Ur omvändningen af den *partikulära* ingegralen kan deremot mångtydigheten elimineras, blott man på lämpligt sätt begränsar omvändningens variationsområde. En dylik begränsning inträder altid, och detta på grund af uppgiftens

1) Monatsb. der Akad. der Wissenschaften zu Berlin, 1866.

Digitized by Google

egen natur, i fråga om ett geometriskt eller mekaniskt problem, der variationsgebitet för så väl integralen sjelf som dess omvändning är inskränkt till reela axeln eller delar deraf. Men äfven i det fall, att man låter variablerna antaga komplexa värden, kan mångtydigheten hos den partikulära integralens omvändning elimineras. Exempel på inversioner af dylik art ger oss Weierstrass i sin ofvan citerade afhandling, då han visar, att de serieutväcklingar af omvändningen, som derstädes härledas, förblifva gällande äfven för det fall, att variablerna antaga komplexa värden inom vissa områden af planet.

Vi gå nu att verkställa inversionen af integralen (18), dervid följande det af Weierstrass gifna förfaringssättet.

5. För att problemet skall ega någon reel lösning, d. ä. för att rörelse skall ega rum, kräfves att variabeln z antager reela värden. Rörelsens beskaffenhet blir följaktligen beroende derpå, huruvida z under sitt passerande af den reela axeln träffar på någon rotpunkt till funktionen $\varphi(z)$ eller icke, d. v. s. beroende derpå, huruvida ekvationen

$$z^4 + p_1 z^3 + p_2 z^2 + p_3 z + p_4 = 0, \tag{1}$$

har uteslutande imaginära rötter eller icke.

I det förra fallet blir z i hvarje punkt af sitt variationsområde en synektisk funktion af t, och z låter framställa sig som funktion af tiden genom en beständigt konvergerande potensserie.

Låtom oss vidare antaga, att ekvationen (1) eger reela rötter. Dessa måste då i allmänhet taget vara enkla, så att vi kunna skrifva

$$\left(\frac{dz}{dt}\right)^2 = g\varphi(z) = g'(z^2+4)(z-a)(b-z)(z-c)(z-d), \tag{2}$$
$$(g' = -g)$$

hvarest antingen två af rötterna eller alla fyra äro reela. Antagom det senare, och att $a < b < c < d$ samt $g' > 0$!

Kvantiteten z:s variationsområde blir i detta fall beroende af begynnelsevärdet z_0, d. v. s. beroende på rörelsens initialtillstånd. Låtom oss t. ex. antaga, att z_0 ligger någonstädes emellan rotpunkterna a och b. Det är då tydligt, att z aldrig någonsin under rörelsens förlopp kan öfverskrida dessa gränser, ty om det vore möjligt, skulle $\left(\frac{dz}{dt}\right)^2$ vid en sådan passage ändra tecken från positivt till negativt.

Digitized by Google

Variationsgebitet för z är följaktligen i detta fall inskränkt till linie-stycket ab.

För att närmare undersöka rörelsens beskaffenhet, införa vi en hjelpvariabel w, i det vi ersätta differentialekvationen (2) med tvenne andra, nemligen

$$\left(\frac{dw}{dt}\right)^2 = g'(z^2+4)(z-c)(z-d), \tag{3}$$

$$\left(\frac{dz}{dw}\right)^2 = (z-a)(b-z).^{1)} \tag{4}$$

Emedan z under sin variation aldrig kan öfverskrida gränserna a och b, är det klart, att dessa ekvationers högra led aldrig kunna blifva negativa, att högra ledet i (4) kan antaga värdet noll, samma led i ekvationen (3) deremot icke. Vidare är tydligt, att en af integrationskonstanterna i (3) och (4) är arbiträr, enär dessa båda ekvationer till sin innebörd ersätta en enda ekvation, nemligen ekvationen (2). Låtom oss då bestämma konstanten i (3) på sådant sätt, att w antager värdet noll på samma gång som t. Kvantiteten w är altså reelt definierad genom ekvationen (3). Emedan dessutom likheten

$$\left(\frac{dz}{dw}\right)^2\left(\frac{dw}{dt}\right)^2 = \left(\frac{dz}{dt}\right)^2$$

är det enda vilkor, som skall uppfyllas af derivatorna, så kunna vi vid rörelsens början åt $\frac{dw}{dt}$ gifva hvilket tecken vi behaga. Om vi då vid rörelsens begynnelse gör $\frac{dw}{dt}$ positiv, så måste derivatan, såsom aldrig blifvande noll eller oändlig, under hela rörelsen bibehålla samma tecken. Vi hafva följaktligen för alla värden på t

$$\frac{dw}{dt} = +\sqrt{g'(z^2+4)(z-c)(z-d)}. \tag{5}$$

Af denna ekvation kunna vi nu draga en vigtig slutsats rörande hjelpvariabeln w. Emedan under hela rörelsen $b \leqq z \leqq a$, och högra membrum i (5) är en kontinuerlig funktion, som icke för något värde på variabeln mellan dessa punkter blir noll eller oändlig, måste

1) Charlier: »Über die Lösung mechanischer Probleme etc.», Bulletin de l'Acad. des Sciences de St-Pétersbourg, T. VII.

Digitized by Google

detsamma hafva en ändlig öfre gräns λ_2 och en positiv nedre gräns λ_1. På grund häraf måste för alla värden på t olikheten

$$\lambda_1 < \frac{dw}{dt} < \lambda_2$$

vara gällande, d. v. s.

$$\lambda_1 t < w < \lambda_2 t. \tag{6}$$

Hjelpvariabeln w är följaktligen altid belägen mellan gränserna $\lambda_1 t$ och $\lambda_2 t$: blir noll och oändlig samtidigt med t och passerar igenom alla positiva talvärden på samma gång som t.

Anm. Genom att på detta sätt införa en hjelpvariabel vinner man äfven den fördelen att i trigonometriska eller elliptiska funktioner kunna erhålla approximativa lösningar af problem, som i likhet med detta kräfver högre funktionsformer.

Låtom oss t. ex. definiera hjelpvariabeln genom ekvationerna

$$\frac{dw}{dt} = +\sqrt{z^2+4},$$

$$\left(\frac{dz}{dt}\right)^2 = g'(z-a)(b-z)(z-c)(z-d).$$

Liksom förut erhåller man

$$\lambda_1 t < w < \lambda_2 t,$$

men här är

$$\lambda_1 = \sqrt{a^2+4}, \quad \lambda_2 = \sqrt{b^2+4},$$

och som medelvärde på w kan man då approximationsvis taga

$$w = \frac{\sqrt{a^2+4}+\sqrt{b^2+4}}{2}\, t.$$

Ur den senare af de båda definitionslikheterna erhåller man åter, då man i stället för z inför en ny variabel ζ genom substitutionen

$$z = \frac{\mu_1+\mu_2\zeta^2}{\nu_1+\nu_2\zeta^2}, \quad \begin{array}{ll} \mu_1 = a(d-b), & \mu_2 = d(b-a), \\ \nu_1 = d-b, & \nu_2 = b-a, \end{array}$$

följande ekvation:

$$\frac{d\zeta}{\sqrt{(1-\zeta^2)(1-\varkappa^2\zeta^2)}} = \mu dw,$$

Digitized by Google

der

$$\mu = \pm \frac{1}{2}\sqrt{g'(c-a)(d-b)},$$

$$\varkappa = \sqrt{\frac{(b-a)(d-c)}{(c-a)(d-b)}}, \quad \varkappa' = \sqrt{\frac{(d-a)(c-b)}{(c-a)(d-b)}}$$

och sålunda

$$z = \frac{\mu_1 + \mu_2 sn^2\left(\mu \frac{\sqrt{a^2+4} + \sqrt{b^2+4}}{2} t\right)}{\nu_1 + \nu_2 sn^2\left(\mu \frac{\sqrt{a^2+4} + \sqrt{b^2+4}}{2} t\right)}$$

då vi för enkelhets skull antagit $\zeta = 0$ svara emot $w = 0$.

Denna approximation kan tydligen med fördel användas, då a och b ligga hvarandra nära.

Vi återgå nu till differentialekvationen (4). Dess integral är

$$z = \frac{a+b}{2} + \frac{a-b}{2}\cos(w + w_0) = \frac{a+b}{2} + \frac{a-b}{2}\cos v, \tag{7}$$

(w_0 integr. konst.)

då vi skrifva v i stället för $w + w_0$. Men på grund af likheten (5) se vi, att v växer kontinuerligt med t och på sådant sätt, att mot hvarje värde på t svarar ett enda värde på v och omvändt. Variabeln z, som enligt sista likheten är en periodisk funktion af v, måste således efter bestämda tidsintervall $\omega_1, \omega_2, \omega_3, \ldots$ återkomma till samma värde. Dessa tidsintervall äro, såsom lätt kan visas, alle samman lika stora, så att z blir en periodisk funktion af tiden.

Man har nemligen

$$\int_0^v \frac{dv}{\sqrt{F(z)}} = t + \tau \quad (\tau \text{ svarande emot } w = w_0), \tag{8}$$

då man sätter

$$F(z) = g'(z^2+4)(z-c)(z-d),$$

och om man här ger v en tillökning på 2π, så får t ett motsvarande tillskott på 2ω, så att

$$\int_0^{v+2\pi} \frac{dv}{\sqrt{F(z)}} = t + \tau + 2\omega, \tag{8$_1$}$$

Digitized by Google

hvaraf genom substraktion:

$$\int_{v}^{v+2\pi} \frac{dv}{\sqrt{F(z)}} = 2\omega,$$

eller, emedan $F(z)$ är periodisk med afseende på 2π:

$$\frac{1}{2}\int_{0}^{2\pi} \frac{dv}{\sqrt{F(z)}} = \int_{0}^{\pi} \frac{dv}{\sqrt{F(z)}} = \omega. \tag{9}$$

Af den sista likheten ser man, att ω är helt och hållet oberoende af v, och att sålunda z är en periodisk funktion af t med perioden 2ω.

Den halfva perioden kan också, ifall vi införa z i stället för v, skrifvas på följande sätt:

$$\omega = \int_{a}^{b} \frac{dz}{\sqrt{g(z^2+4)(z-a)(z-b)(z-c)(z-d)}} = \int_{a}^{b} \frac{dz}{\sqrt{g\varphi(z)}}. \tag{10}$$

Sedan man sålunda funnit, att z är en periodisk funktion af tiden, kan man utan svårighet erhålla dess analytiska uttryck i form af en konvergerande trigonometrisk serie. Sätter man nemligen

$$u = \frac{\pi}{\omega}(t+\tau),$$

så kan man skrifva

$$\cos v = A_0 + 2A_1 \cos u + 2A_2 \cos 2u + \ldots + 2A_n \cos nu + \ldots, \tag{11}$$

der koefficienterna A_0, A_1, A_2, ... låta uttrycka sig på åtskilliga sätt. Sålunda har man

$$A_n = \frac{1}{\pi}\int_{0}^{\pi} \cos v \cos nu \, du.$$

Men på grund af ekvationen (8) får man, då man sätter

$$F(z) = F\left(\frac{a+b}{2} + \frac{a-b}{2}\cos v\right) = f(\cos v),$$

samt

$$\int_{0}^{v} \frac{dv}{\sqrt{f(\cos v)}} = \psi(v) = t + \tau, \tag{12}$$

Digitized by Google

på differentialen du uttrycket

$$du = \frac{\pi}{\omega} dt = \frac{\pi}{\omega} \frac{dv}{\sqrt{f(\cos v)}};$$

följaktligen

$$A_n = \frac{1}{\omega} \int_0^\pi \cos v \cos \left\{ \frac{n\pi}{\omega} \psi(v) \right\} \frac{dv}{\sqrt{f(\cos v)}},$$

eller genom partiel integration:

$$A_n = \frac{1}{n\pi} \int_0^\pi \sin v \sin \left\{ \frac{n\pi}{\omega} \psi(v) \right\} dv \qquad (n > 0)$$

och till slut:

$$A_n = \frac{1}{2n\pi} \int_0^\pi \cos \left\{ \frac{n\pi}{\omega} \psi(v) - v \right\} dv - \frac{1}{2n\pi} \int_0^\pi \cos \left\{ \frac{n\pi}{\omega} \psi(v) + v \right\} dv. \qquad (13)$$

På detta sätt äro nu visserligen koefficienterna A $(n = 1, 2, \ldots)$ analytiskt gifna, men under en form, som ej väl lämpar sig för praktiska beräkningar. För sådant ändamål eger man dock för deras härledande en annan metod, och det af den egendomliga natur, att de slutliga uttryck, som den lemnar på koefficienterna, icke kräfver någon integration. — Vi gå nu att betjena oss af denna metod.

6. I motsats mot förut, låta vi nu z, v, t antaga äfven komplexa värden samt sätta

$$v = \alpha + \beta i, \quad z = \xi + \eta i$$

der α, β, ξ, η beteckna reela kvantiteter. Man får då på grund af (7)

$$\left.\begin{aligned} \xi &= \frac{a+b}{2} + \frac{a-b}{2} \cos \beta i \cos \alpha, \\ \eta &= -\frac{a-b}{2} \frac{\sin \beta i}{i} \sin \alpha. \end{aligned}\right\} \qquad (14)$$

Om man häri åt β gifver ett konstant värde, men låter α variera, kommer z att beskrifva en ellips, hvars brännpunkter äro a, b och

Digitized by Google

hvars halfaxlar äro $\frac{b-a}{2}\cos\beta i$, $\frac{b-a}{2}\frac{\sin\beta i}{i}$. Tilldelar man nu β värden, liggande mellan gränserna $-\beta o, \ldots, +\beta o$, under det att α får genomlöpa värdeserien $-\infty, \ldots, o, \ldots, +\infty$, så kommer punkten z att ständigt förblifva inom eller på omkretsen af den ellips, som svarar mot βo; och om man afpassar detta värde βo på sådant sätt, att ellipsens periferi aldrig kommer in på eller öfverskrider rotpunkterna c och $\pm 2i$, blir $\frac{1}{\sqrt{F'(z)}}$ entydigt och kontinuerligt definierad för alla värden på z, hörande till nämda område, liksom ock för alla häremot svarande värden på $\cos v$. Emedan vidare $\frac{1}{\sqrt{F'(z)}}$ eller, som är det samma, $\frac{1}{\sqrt{f(\cos v)}}$ är en jemn funktion af v med perioden 2π, kan $\frac{1}{\sqrt{f(\cos v)}}$ för alla ifrågavarande v-värden utvecklas i en konvergerande serie af formen

$$\frac{1}{\sqrt{f(\cos v)}} = a_0 + 2a_1 \cos v + 2a_2 \cos 2v + \ldots,$$

hvaraf genom förlängning med dv och integration:

$$\int_0^v \frac{dv}{\sqrt{f(\cos v)}} = a_0 v + 2a_1 \sin v + 2a_2 \frac{\sin 2v}{2} + \ldots.$$

Sätter man nu beteckningsvis

$$\psi(v) = a_0 v + 2a_1 \sin v + 2a_2 \frac{\sin 2v}{2} + \ldots,$$

så blir $\psi(v)$ för alla reela värden på v identisk med den genom (12) definierade funktionen $\psi(v)$; följaktligen $a_0 = \frac{\pi}{\omega}$.

Vi införa vidare en ny funktion ζ af v, gifven genom likheten

$$\left.\begin{aligned} \zeta &= e^{\frac{\pi i}{\omega}\psi(v)} = e^{\frac{\pi i}{\omega}\psi(\alpha+\beta i)}, \\ \text{eller} \qquad \zeta &= e^{\frac{\pi i}{\omega}(p+q)}, \end{aligned}\right\} \quad (15)$$

Digitized by Google

då vi i stället för $\psi(\alpha+\beta i)$ skrifva $p+qi$, så att

$$p = a_0\alpha + 2a_1\cos\beta i\sin\alpha + 2a_2\cos 2\beta i\,\frac{\sin 2\alpha}{2} + \ldots$$

$$q = a_0\beta + 2a_1\frac{\sin\beta i}{i}\cos\alpha + 2a_2\frac{\sin 2\beta i}{i}\,\frac{\cos 2\alpha}{2} + \ldots$$

Vi låta nu variabeln v genomlöpa omkretsen af en rektangel, hvars hörnpunkter äro

$$-\beta_0 i,\ 2\pi-\beta_0 i,\ 2\pi+\beta_0 i;$$

samtidigt härmed beskrifver äfven ζ en motsvarande väg. Mot en af rektangelns hörnpunkter, t. ex. $-\beta_0 i$, svarar ett visst värde ζ_0 på ζ; när v passerar sidan $(-\beta_0 i,\ 2\pi-\beta_0 i)$, kommer variabeln ζ, utgående från ζ_0, att i positiv rigtning beskrifva en viss sluten kontur (L_0), som är utan slingor och som är helt och hållet belägen utom den kring nollpunkten uppdragna enhetscirkeln. När v passerar sidan $(2\pi-\beta_0 i,\ 2\pi+\beta_0 i)$, går punkten ζ längs en enkel bana öfver cirkelns periferi till ett ställe ζ_1 inom den samma, hvarefter ζ, då v slutligen passerar sidan $(2\pi+\beta_0 i,\ +\beta_0 i)$, i negativ rigtning och utgående från ζ_1, beskrifver en ny enkel kurva (L_1), helt och hållet belägen inom enhetscirkeln. — Minskar man nu koordinaten β_0 alt mer och mer, sluta sig dessa kurvor från olika sidor alt närmare och närmare intill enhetscirkeln, för att ändtligen för $\beta_0=0$ sammanfalla med denna.

Mot hvarje värde på v, beläget inom rektangeln eller på någon af dessa hans tre sidor, svarar följaktligen ett enda bestämdt värde på ζ, beläget på eller mellan konturerna (L_0), (L_1), och omvändt, så att hvart och ett värde på eller mellan (L_0) och (L_1) motsvaras af ett enda bestämdt värde, liggande inom rektangeln eller på någon af de nämda tre sidorna hos den samma.

Emedan vidare uti definitionslikheten (15) ζ blir oförändradt, om v utbytes mot $v+2\nu\pi$ (ν ett helt tal), så erhåller man ur hvart och ett af de v-värden, som för ett visst ζ satisfiera likheten, alla de öfriga bland dem genom att till de förra lägga en mångfald af 2π. Häraf följer nu, att e^{vi} blir en kontinuerlig och entydig funktion af ζ.

Betecknar ρ det största värde, som $e^{-\frac{\pi}{\omega}q}$ kan antaga för $\beta=+\beta_0$, så är $\rho<1$, och dessutom är $\frac{1}{\rho}$ det minsta värde, som $e^{-\frac{\pi}{\omega}q}$ kan

Digitized by Google

erhålla, då man sätter $\beta = -\beta_0$. — Alla värden på ζ, så beskaffade att

$$\rho \leq |\zeta| \leq \frac{1}{\rho} \tag{16}$$

ligga inom en viss cirkelring uti det af kurvorna (L_0), (L_1) begränsade området, och följaktligen kan funktionen e^{vi} inom nämda ringformiga yta utvecklas i en serie af formen

$$e^{vi} = c_0 + c_1\zeta + c_2\zeta^2 + \ldots + c_1'\zeta^{-1} + c_2'\zeta^{-2} + \ldots$$

Häraf följer vidare, om man utbyter v mot $-v$ och ζ mot $\frac{1}{\zeta}$, att

$$e^{-vi} = c_0 + c_1\zeta^{-1} + c_2\zeta^{-2} + \ldots + c_1'\zeta + c_2'\zeta^2 + \ldots$$

och sålunda

$$\cos v = A_0 + A_1(\zeta + \zeta^{-1}) + A_2(\zeta^2 + \zeta^{-2}) + \ldots, \tag{17}$$

der

$$A_0 = c_0, \quad A_n = \frac{c_n + c_n'}{2}.$$

Men på grund af (15) är

$$\zeta^n + \zeta^{-n} = e^{\frac{n\pi}{\omega} i\psi(v)} + e^{-\frac{n\pi}{\omega} i\psi(v)} = 2\cos\frac{n\pi}{\omega}\psi(v), \tag{18}$$

och om vi i stället för $\psi(v)$ sätta $t + \tau$:

$$\cos v = A_0 + 2A_1\cos\frac{\pi}{\omega}(t+\tau) + 2A_2\cos\frac{2\pi}{\omega}(t+\tau) + \ldots \tag{19}$$

Låter man nu v och $t + \tau$ vara reela kvantiteter, så kommer denna sista likhet att blifva sammanfallande med serien (11) och koefficienterna A_0, A_1, $A_2 \ldots$ i de begge utvecklingarne att blifva identiska.

På grund af det sätt, hvarpå ekvationen (19) är deducerad följer emellertid, att den genom likheten

$$z = \frac{a+b}{2} + \frac{a+b}{2}\left\{A_0 + 2A_1\cos\frac{\pi}{\omega}(t+\tau) + 2A_2\cos\frac{2\pi}{\omega}(t+\tau) + \ldots\right\} \tag{20}$$

definierade funktionen af t icke allenast för reela värden på variablerna satisfierar differentialeqvationen

$$\left(\frac{dz}{dt}\right)^2 = g\varphi(z),$$

utan äfven för komplexa, som äro så beskaffade, att

$$\rho \leq \left|e^{\frac{\pi i}{\omega}\psi(v)}\right| \leq \frac{1}{\rho}, \quad \text{eller } \rho \leq \left|e^{\frac{\pi i}{\omega}(t+\tau)}\right| \leq \frac{1}{\rho},$$

Digitized by Google

d. ä.

$$\frac{\omega}{\pi}\log\rho \leq \left|q\right| \leq \frac{\omega}{\pi}\log\frac{1}{\rho} \tag{21}$$

Låtom oss nu se till, huru man kan bestämma koefficienterna i ekvationen (20) eller

$$\left.\begin{aligned} z &= C_0 + C_1(\zeta + \zeta^{-1}) + C_2(\zeta^2 + \zeta^{-2}) + \ldots \\ \text{der} \quad C_0 &= \frac{a+b}{2} + \frac{a-b}{2}A_0, \quad C_n = \frac{a-b}{2}A_n \end{aligned}\right\} \tag{22}$$

Vi betrakta z och ζ som funktioner af den komplexa variabeln $v = \alpha + \beta i$, ge åt β ett konstant värde så beskaffadt, att för alla möjliga värden på α betingelsen (21) är uppfyld. Man har

$$\int_0^{2\pi} \zeta^{-1}\frac{d\zeta}{dv}d\alpha = 2\pi i, \qquad \int_0^{2\pi} \zeta^{\pm n-1}\frac{d\zeta}{dv}d\alpha = 0, \quad {\scriptstyle (n>0)}$$

och följaktligen om man med dessa likheter kombinerar ekvationen (22):

$$\int_0^{2\pi} z\zeta^{+n}\frac{1}{\zeta}\frac{d\zeta}{dv}d\alpha = 2\pi i C_n,$$

$$\int_0^{2\pi} z\zeta^{-n}\frac{1}{\zeta}\frac{d\zeta}{dv}d\alpha = 2\pi i C_n,$$

samt på grund deraf

$$C_n = \frac{1}{2\pi i}\int_0^{2\pi} \frac{z}{2}(\zeta^n + \zeta^{-n})\frac{1}{\zeta}\frac{d\zeta}{dv}d\alpha. \tag{23}$$

Men nu är $\frac{1}{2}(\zeta^n + \zeta^{-n})$, betraktad som funktion af z, entydig; ty har man genom ekvationen

$$z = \frac{a+b}{2} + \frac{a-b}{2}\cos v$$

Digitized by Google

bestämt *ett* värde på v, som svarar mot ett visst z-värde, så blifva alla öfriga v-värden angifna genom uttrycket $\pm v + 2\nu\pi$. På grund af ekvationen (8_1) har man dock

$$\psi(\pm v + 2\pi) = \pm \psi(v) + 2\omega,$$

följaktligen

$$\psi(\pm v + 2\nu\pi) = \pm \psi(v) + 2\nu\omega,$$

och altså kommer, enär

$$\frac{1}{2}(\zeta^n + \zeta^{-n}) = \cos\frac{n\pi}{\omega}\psi(v),$$

$\frac{1}{2}(\zeta^n + \zeta^{-n})$ att blifva en entydig funktion af z, hvilken vi beteckna med $P(z, n)$.

Men på grund af ekvationen (15) får man

$$\frac{1}{\zeta}\frac{d\zeta}{dv} = \frac{\pi i}{\omega}\psi'(v),$$

eller

$$\frac{1}{\zeta}\frac{d\zeta}{dv} = \frac{\pi i}{\omega}\frac{1}{\sqrt{F(z)}};$$

vidare är

$$dz = \frac{b-a}{2}\sin v\, d\alpha = \pm\sqrt{(z-a)(b-z)}\, d\alpha;$$

och man erhåller följaktligen till slut[1])

$$C_n = \frac{1}{2\omega}\int_E \frac{zP(z, n)}{\sqrt{g\varphi(z)}}\, dz, \tag{24}$$

der integralen skall tagas längs omkretsen af den ellips, som svarar mot det fastställda β-värdet. I stället för att integrera längs denna elliptiska linie, kan man äfven taga integralen längs hvilken enkel kurva som helst, blott denna omsluter rotpunkterna a och b, utan att dock omfatta någon mera af $\varphi(z)$:s rötter. Vi kunna derföre till integrationskurva välja en cirkel, uppfyllande nämda vilkor med afseende på $\varphi(z)$:s rötter.

För alla värden på z, tillhörande detta cirkulära område, är

1) Se Weierstrass': »Über eine Gattung ...», sida 109.

Digitized by Google

$\frac{P(z,\ n)}{\sqrt{F(z)}}$ en synektisk funktion och kan sålunda utvecklas i en potensserie af formen

$$\frac{P(z,\ n)}{\sqrt{F(z)}} = \sum_{\lambda=0}^{\infty} g_{\lambda}^{(n)}(z-k)^{\lambda}, \tag{25}$$

då k betecknar cirkelns medelpunkt. Det gäller nu att finna koefficienterna i denna serie, och detta låter sig också göras, såsom vi skola visa.

Emedan

$$\zeta^{n} + \zeta^{-n} = 2P(z,\ n) \tag{26}$$

erhålles genom differentiation:

$$\zeta^{n} - \zeta^{-n} = \frac{2}{n}\zeta\frac{dz}{d\zeta}\frac{dP(z,\ n)}{dz};$$

men på grund af (12) är

$$\zeta\frac{dz}{d\zeta} = \pm\frac{\omega}{\pi i}\sqrt{g\varphi(z)},$$

altså

$$\zeta^{n} - \zeta^{-n} = \pm\frac{2\omega}{n\pi i}\sqrt{g\varphi(z)}\frac{dP(z,\ n)}{dz}, \tag{27}$$

och genom att kombinera likheterna (26) och (27) erhåller man nu, då man i stället för $P(z,\ n)$ skrifver P_n:

$$\zeta^{n} = P_n \pm \frac{\omega}{n\pi i}\sqrt{g\varphi(z)}\frac{dP_n}{dz},$$

$$\zeta^{-n} = P_n \mp \frac{\omega}{n\pi i}\sqrt{g\varphi(z)}\frac{dP_n}{dz},$$

samt på grund häraf:

$$g\varphi(z)\left(\frac{dP_n}{dz}\right)^2 + \left(\frac{n\pi}{\omega}\right)^2 P_n^2 = \left(\frac{n\pi}{\omega}\right)^2. \tag{28}$$

Genom att differentiera denna ekvation får man

$$g\varphi(z)\frac{d^2P_n}{dz^2} + \frac{1}{2}g\varphi'(z)\frac{dP_n}{dz} + \left(\frac{n\pi}{\omega}\right)^2 P_n = 0$$

Digitized by Google

eller

$$\frac{d}{dz}\left(\sqrt{g\varphi(z)}\frac{dP_n}{dz}\right) + \left(\frac{n\pi}{\omega}\right)^2 \frac{P_n}{\sqrt{g\varphi(z)}} = 0. \tag{28$_1$}$$

Låtom oss nu sätta

$$\frac{P_n}{\sqrt{g\varphi(z)}} = R_n,$$

så blir

$$\sqrt{g\varphi(z)}\frac{dP_n}{dz} = g\varphi(z)\frac{dR_n}{dz} + \frac{1}{2}g\varphi'(z)R_n = \sqrt{g\varphi(z)}\frac{d}{dz}\left(\sqrt{g\varphi(z)}R_n\right) \tag{29}$$

och om man inför ett par nya funktioner af z, G_n och H_n, definierade genom likheterna

$$G_n = R_n\sqrt{(z-a)(b-z)},$$

$$H_n = -\left(\frac{\omega}{n\pi}\right)^2 \frac{\sqrt{g\varphi(z)}}{\sqrt{(z-a)(b-z)}}\frac{dP_n}{dz},$$

eller helt enkelt

$$\left.\begin{aligned} G_n &= \frac{P_n}{\sqrt{F(z)}}, \\ H_n &= -\left(\frac{\omega}{n\pi}\right)^2 \sqrt{F(z)}\frac{dP_n}{dz} \end{aligned}\right\} \tag{30}$$

så erhåller man med användning af ekvationerna (28), (29):

$$(z-a)(z-b)\frac{dH_n}{dz} + \left(z - \frac{a+b}{2}\right)H_n + G_n = 0, \tag{31$_1$}$$

$$F(z)\frac{dG_n}{dz} + \frac{1}{2}F'(z)G_n + \left(\frac{n\pi}{\omega}\right)^2 H_n = 0, \tag{31$_2$}$$

d. ä.

$$\sqrt{F(z)}\frac{d}{dz}\left(\sqrt{F(z)}G_n\right) + \left(\frac{n\pi}{\omega}\right)^2 H_n = 0. \tag{31$_3$}$$

Eliminerar man mellan dessa likheter H_n och dess derivata, så får man till sist, enär

$$(z-a)(z-b)\frac{dH_n}{dz} = \frac{d}{dz}[(z-a)(z-b)H_n] - 2\left(z - \frac{a+b}{2}\right)H_n,$$

Digitized by Google

följande differentialekvation:

$$\frac{d}{dz}[(z-a)(z-b)\mathfrak{F}(z)]+\frac{1}{2}(z-a)(z-b)\frac{d\mathfrak{F}(z)}{dz}-2\left(\frac{n\pi}{\omega}\right)^2 G_n=0,$$

der

$$\mathfrak{F}(z)=\sqrt{F(z)}\frac{d}{dz}\left(\sqrt{(Fz)}\,G_n\right)=F(z)\,G_n'+\frac{1}{2}F'(z)\,G_n,$$

och ur denna differentialekvation erhåller man en rukursionsformel för beräknande af koefficienterna $g_\lambda^{(n)}$, $(\lambda=2,\ 3\ \ldots)$ i utvecklingen

$$G_n=\frac{P(z,\ n)}{\sqrt{F(z)}}=\sum_{\lambda=0}^{\infty} g_\lambda^{(n)}(z-k)^\lambda,$$

blott man känner $g_0^{(n)}$ och $g_1^{(n)}$ eller ock i stället härför värdet på $G^{(n)}$ för tvenne speciela z-värden, t. ex. a och b. Utan svårighet inses nu, att

$$G_n(a)=\frac{1}{\sqrt{F(a)}},\qquad G_n(b)=\frac{(-1)^n}{\sqrt{F(b)}},$$

ty

$$P(z,\ n)=\cos\frac{n\pi}{\omega}\psi(v),\qquad z=\frac{a+b}{2}+\frac{a-b}{2}\cos v,$$

och altså, enär

$$\Big|^{v=0}\psi(v)=0,\quad \Big|^{v=\pi}\psi(v)=\omega,$$

$$P(a,\ n)=1,\qquad P(b,\ n)=(-1)^n.$$

Hafvande sålunda bestämt utvecklingen af funktionen G_n, observerar man, att integrationscirkelns läge och storlek kan väljas på ett sådant sätt, att jemväl

$$\frac{z}{\sqrt{(z-a)(b-z)}}=\frac{1}{i}\frac{1+\dfrac{k}{z-k}}{\sqrt{\left(1-\dfrac{a-k}{z-k}\right)\left(1-\dfrac{b-k}{z-k}\right)}}$$

låter utveckla sig, och detta i en serie af formen $\frac{1}{i}\sum_{\mu=0}^{\infty} h_\mu(z-k)^{-\mu}$.

Digitized by Google

På grund af ekvationen (24) får man följaktligen på C_n det slutliga uttrycket:

$$C_n = \frac{\pi}{\omega}(g_0^{(n)}h_1 + g_1^{(n)}h_2 + g_2^{(n)}h_3 + \ldots g_\nu^{(n)}h_{\nu+1} + \ldots)$$

Emedan

$$\omega = \frac{1}{2}\int \frac{dz}{\sqrt{g\varphi(z)}},$$

då integralen tages längs samma cirkel, så kan man äfven på perioden erhålla ett uttryck af samma form som det på C_n gifna.

Arken 2—12 tryckta i Central-Tryckeriet, Stockholm.

Digitized by Google

UPSALA UNIVERSITETS

ÅRSSKRIFT.

1890.

PROGRAM.

Digitized by Google

Digitized by Google

UPSALA-UNIVERSITETS KONSTITUTIONER

AF ÅR 1655

FÖR FÖRSTA GÅNGEN UTGIFNA

AF

CLAES ANNERSTEDT.

UPSALA 1890
AKADEMISKA BOKTRYCKERIET
EDV. BERLING.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inledning.

I nära tvenne århundraden voro konstitutionerna af 1655 den lag som bestämde universitetets organisation och reglerade dess verksamhet; och snart äro fyrtio år gångna, sedan de aflöstes af sin efterträdare, statuterna af 1852. Det torde då visserligen icke vara för tidigt, att denna för kännedomen af universitets lif och historia så viktiga handling offentliggöres. Man kan väl fråga, huru det varit möjligt, att icke behofvet framtvungit dessa konstitutioners utgifvande under den långa tid, då de voro gällande lag. Ty, trots det att åtskilliga afskrifter från olika tider ännu äro i behåll, måtte det ej varit vanligt, att alla de som bort förskaffa sig en sådan afskrift verkligen ägt den, då själfva universitetskanslären, som dock ovilkorligen borde haft ett exemplar till sitt förfogande, en gång kunnat officielt skrifva till konsistorium, att han *hört*, det en paragraf af visst innehåll skulle förefinnas i konstitutionerna[1]).

Ännu i våra dagar äga dessa konstitutioner en stor betydelse för en hvar som tager lifligare del i universitetets öden och vill forska efter dess verksamhet i flydda tider, aldenstund vi ännu i den dag som är till betydlig del bygga på den grund som våra fäder lade i det sjuttonde seklet. Ty detta har varit universitetets lycka, att dess historia icke har att uppvisa några minnen af revolutionära omskapningar, utan att dess lif, uppväxt på fosterländsk grundval, har alt fortfarande fått från denna utveckla sig, utan att någonsin förlora sitt sammanhang med det förflutna.

Redan i sig intressanta som ett minne af den storartade verksamhet på alla områden, hvilken utmärkte de kraftfulla männen

1) Bref af 23 Juni 1696.

Digitized by Google

från vår storhetstid, äro de det ännu mera då de sättas i samband med det som gått förut och det som följde efter. Och det kan därför vara på sin plats att med några inledande ord erinra om dessa konstitutioners tillkomst och de viktigare förändringar i förut gällande ordning som genom dem infördes. Jämförelsen med efterträdaren eller statuterna af 1852 kan en hvar med lätthet göra.

Universitetets äldsta konstitutioner, hufvudsakligen utarbetade af Axel Oxenstjerna, blefvo år 1626, på uppdrag af Gustaf II Adolf, utfärdade af rikskanslären och universitetets förste kanslär, Johan Skytte[1]). Konungen hann själf aldrig öfverse dem, och de erhöllo därför aldrig häller kunglig konfirmation. Redan denna omständighet gjorde naturligt, att man så tidigt som under den följande regeringen kunde tänka på att omarbeta dem, förutom att de åtskilliga brister som deras tillämpning måste bringa i dagen härpå kunnat inverka. Man får nämligen ej förgäta att lagstiftaren år 1626 haft att röra sig på ett område, där de historiska förutsättningarne i det mesta saknades, och där man således ej gärna kunde undgå att göra sig skyldig till misstag. Därför finna vi arbetet på en revision begynna redan 1647 och med afbrott fortsättas, ehuru det först efter Karl X:s uppstigande på tronen blef slutfördt.

Magnus Gabriel De la Gardie, som i December 1654 intog den plats som universitetskanslär, hvilken genom den store rikskanslärens bortgång blifvit ledig, fick inviga sin nya verksamhet med att taga del i de nya konstitutionernas fulländande. Det förslag, som på Axel Oxenstjernas befallning och under hans medverkan vid universitetet utarbetats, hade sedan genomgått en ny revision i hufvudstaden af en kommitté, i hvilken, utom professorerna Lars Stigselius, Johan Loccenius och Henrik Ausius, insattes Johannes Matthiæ, biskop i Strängnäs, Erik Emporagrius, pastor primarius i Stockholm, statssekreteraren Anders Gyldenklo, Assessor Daniel Behm och revisionssekreteraren Johan Stiernhöök, alla fem f. d.

---

1) Närmare härom kan läsas hos Annerstedt, C., Upsala Universitets hist. I. s. 215 ff.

Digitized by Google

professorer, de fyra förste i Upsala, den siste i Åbo. Och därefter hafva under hösten 1654 sannolikt alla fakulteter (med visshet åtminstone den filosofiska) fått vid förslaget göra sina anmärkningar. I konsistoriet togs saken under ytterligare behandling i Januari 1655 i De la Gardies närvaro och under hans ledning. Men ännu var man ej vid målet. I vissa punkter stodo meningarne skarpt mot hvarandra, särskilt i fråga om teologernas anspråk därpå, att för promotion i filosofiska fakulteten skulle fordras en föregående teologisk examen, hvilket ihärdigt af den senare bekämpades. Och därför var förslaget äfven under Februari månad fortfarande föremål för konsistoriets och fakulteternas kritik.

När det slutligen kom under regeringens behandling, föll det i de bästa händer. Statssekreteraren Matthias Biörnklo, själf en universitetets lärjunge och f. d. lärare vid detsamma, en man som med vidsträckta studier förenade statsmannens blick och en lefvande kärlek till bildningens sak, har varit först De la Gardies rådgifvare i saken och sedan sannolikt förberedt ärendet till föredragning inför konungen. Ty man återfinner i konstitutionerna åtskilligt som han bevisligen förordat, och det af Karl X d. 27 Juni 1655 undertecknade originalet är af Björnklo kontrasigneradt[1]). Det varma intresse för universitetets sak som han vid detta tillfälle lade i dagen gör honom största heder. Och i en tid så van som denna vid så kallade vängåfvor visar det en verklig oegennytta, att då universitetet ville visa sin tacksamhet mot honom genom en hedersgåfva af 50 dukater, afböjde han detta, förklarande sig nöjd, därest konsistorium kunde finna att hans brorson vore värdig ett stipendium.

En jämförelse af de nya konstitutionerna med de äldre af 1626 visar, att man med varsam hand gjort förändringar, i det dessa med få undantag inskränka sig till borttagande af hvad som befunnits vara bestämdt olämpligt och ändrande eller tilläggande

1) Dokumentet skrifvet på papper in folio med vidhängande rikssigill och inbundet i rödt saffiansband med rika eleganta guldpressningar förvaras i konsistorie-arkivet.

Digitized by Google

där ett verkligt behof af något nytt visat sig föreligga. I sina hufvuddrag har därför organisationen förblifvit oförändrad. För de förändringar som ägt rum vilja vi nu redogöra.

Vid de inledande allmänna bestämmelserna faller genast i ögat, att förbudet att lära något som strider mot den Augsburgiska bekännelsen blifvit skärpt, genom att härtill foga epitetet *den oförändrade*, och att detta bekännelsevilkor äfven inryckts i kompetensvilkoren för kanslärsämbetet, liksom det utsträckts till promovendi i alla fyra fakulteterna, efter att förut blott hafva gällt för teologerna. — I afseende på den akademiska jurisdiktionen är ingen förändring gjord, af det naturliga skäl, att privilegierna ej undergått någon förändring, och det är på dessa som jurisdiktionen hvilar, liksom dess gränser där bestämmas.

Kanslärns ställning såsom högste ledare af universitetets styrelse har ej undergått någon rubbning. Universitetets redan i privilegierna af 1625 omförmälda förslagsrätt fins nu intagen i själfva konstitutionerna. Men hans åligganden äro mera tydligt präciserade, särskilt däri, att han åtminstone en gång hvarje år skall besöka universitetet och med synnerlig omsorg hafva ögat på den ekonomiska förvaltningen. Det är väl bekant, huru denna både förut och i långa tider efteråt utmärkte sig för sorglig oordning. — Ärkebiskopens ställning som själfskrifven prokanslär förblef aldeles densamma som förut.

Det oklara i de bägge konsistoriernas, det större och det mindres, inbördes ställning, så som de i 1626 års konstitutioner omtalas, är i det närmaste undanröjdt. Det mindre skall utöfva den akademiska jurisdiktionen i smärre mål, upprätthålla disciplinen bland ungdomen samt handlägga de ekonomiska ärenden, som af inspectores ærarii och räntmästaren dit hänskjutas, hvilka i dylika fall där taga säte. Dess medlemmar äro ej längre utsedda för lifstid, utan väljas ur hvarje fakultet endast för en tid af ett halft år, och deras antal har minskats från 10 till 5. Det större konsistoriet har, i motsats till hvad de äldre konstitutionerna tydligen åsyftade och den filosofiska fakulteten äfven yrkat, blifvit ärendernas medel-

Digitized by Google

punkt. Det skall nu sammanträda en gång ordinarie i månaden, och dess funktioner, som omfatta alt hvad som ej för det mindre undantagits, angifvas med större vidlyftighet än förut varit fallet. För att göra slut på ett själfsvåld som börjat inrita sig, åsättas nu böter ej blott för uteblifvande, utan äfven för sentkommande och bortgång i otid från sammanträdena. En egendomlighet i ärendernas handläggning är, att voteringen begynner uppifrån, icke såsom år 1626 stadgats och bruket nu är, nedifrån. Rektor, som hittills icke i allmänhet haft votum i konsistorium, erhåller nu denna rätt, men i stället öfverflyttas den utslagsröst han haft vid paria vota på prokanslären. Och därjämte äger han nu äfven rättigheten att från voteringen utesluta den, som, ehuru varnad, förnöter tiden med öfverflödigt ordande och så hindrar de andra, en makt som utan tvifvel kunde missbrukas, men väl kunde hafva sin användning i såväl den ena som andra af delibererande församlingar. — Akademinotarien för nu titel af sekreterare, och till hans funktioner lägges att vid början af hvarje sammanträde hafva föregående protokoll färdigt till justering. En amanuens förordnas nu också till hans biträde.

Rektor är såsom förut ej blott konsistoriets ordförande, utan förvaltningens hufvud. Som vilkor för valbarhet fastställes nu, att man skall i två år innehaft sitt professorsämbete. I öfrigt var det hvarje halfår försiggående valet, liksom det hittills varit, föga mera än en form, då ju ämbetet skulle gå i tur efter fakulteter och inom dessa efter ålder. Hans makt och ansvar utstakas med tydligare bestämmelser. Bland hans nya skyldigheter förtjänar nämnas den, att han skall vid sin afgång inlemna i arkivet en förteckning öfver terminens studenter. Den okränkbarhet till person och egendom som redan 1626 honom tillerkänts utsträckes nu, till att gälla ej blott gent emot dem som lyda under universitetets jurisdiktion, utan äfven mot andra, och brott härutinnan beläggas med förlust af handen eller annat efter förseelsen lämpadt straff.

Konsistoriets rätt att vid inträffande ledighet af en professur uppsätta förslag efter vederbörande fakultets hörande tyckes i kon-

Digitized by Google

stitutionerna af 1626 innefattat skyldigheten att uppsätta blott en och denne enhälligt utvald person. Nu säges uttryckligen att det kan föreslå flere, liksom att desse skola för ämbetet speciminera. Men lika oklart förblifver, om ej K. Maj:t kan utnämna äfven utom förslaget. Det är bekant, att både förut och efteråt utnämningar hafva skett, ej blott utom förslaget, utan äfven utan afvaktande af ett sådant.

Fakulteternas dekaner fingo sig nu ålagdt att vaka så väl öfver sina kollegers föreläsningar som öfver deras uppförande. För första gången gifves föreskrift, att hvarje fakultet skall skaffa sig eget sigill och föra ordentlig protokollsbok; som notarier kan man använda några af de studenter, som innehafva dubbla stipendier. Dekanerna skola hafva ledningen och kontrollen öfver adjunkternas verksamhet. Denna institution, framkallad af behofvet att hålla en reserv af yngre lärare, var nu utsträckt från den filosofiska till alla fakulteter. Men den var fortfarande nedtryckt både hvad ekonomiskt och vetenskapligt oberoende angick. Fakulteten ägde bestämma deras verksamhet, som skulle bestå i disputerande och meddelande af enskild undervisning; eget nog förunnades rättigheten att för denna senare taga betalning endast åt filosofiska fakultetens adjunkter.

I afseende å promotionerna äro ej obetydliga förändringar vidtagna. Stadgandet om sex års studier för filosofisk grad och af ytterligare tre år för dylik inom högre fakultet är bortfallet. I den filosofiska skall hufvudvikten läggas på grekiska och latin, framför alt på det senare. Promovendus som har för afsikt att söka befordran inom ett stift skall förete anbefallningsbref från stiftets biskop. Men därjämte hade teologerna, trots det häftiga motstånd som vi förut omtalat, lyckats genomdrifva, att för examen i de tre andra fakulteterna erfordrades intyg från den teologiska om förvärfvade insikter i vissa af dess ämnen. Det var för visso biskoparnes starka inlägg för saken, då konstitutionsförslaget vid riksdagen underställdes deras betänkande, som här gifvit utslaget. Man må dock ej tro, att teologerna ensamme reste anspråk som kunna

Digitized by Google

synas oss något egendomliga. Filosofiska fakulteten t. ex. hade föreslagit en paragraf af den lydelse, att det skulle vara en hvar förbjudet att, utan konsistoriets och fakulteternas samtycke, föreläsa öfver någon annan, än en klassisk och godkänd författare, och särskilt öfver nyare och än mer öfver ännu lefvande; men den blef som sig borde lemnad utan afseende. Det var en slags gengäld till filosofiska fakulteten, då konstitutionerna äfven stadgade, att för grad i de tre högre fakulteterna erfordrades intyg från den filosofiska om insigter i språk, allmän historia och filosofi. — Fakultetsexamen sönderföll såsom förut i tvänne. Den första kallad den enskilda examen var hvad vi nu förstå under detta namn. En nyhet i denna var, att för filosofiska graden infördes ett föregående latinskt skrifprof, och att i denna fakultet, utom dekanus, blott två professorer (förut fem) deltogo i examen, i öfriga fakulteter alla medlemmar. Och examenstiden, förut bestämd endast för den filosofiska och då till två timmar, utsträcktes nu till fyra för denna, sex för juridiska och medicinska samt åtta för den teologiska fakulteten. Den andra den s. k. offentliga examen bestod i disputationer och föreläsningar. Alla skulle, liksom hittills, disputera under någon professors präsidium, men en hvar för särskild afhandling, under det hittils ända till sju på en gång kunnat uppträda som respondenter vid samma tillfälle.

Dekanus är ej längre självskrifven promotor, utan uppdraget går i tur efter ålder; teologie doktors promotion skall icke såsom de andra försiggå i Collegium Gustavianum, utan i domkyrkan. Magisterfrågan framstäld af en adjunkt och besvarad af primus samt aktens afslutande med bön af ultimus förekomma nu för första gången. Afgifterna för promotion och omkostnaderna för därpå följande gästabud blifva än mera reglerade än förut. Med inskränkning i det hittills obegränsade antalet af promovendi förordnas nu, att ej flere än tolf få på en gång promoveras, och promotionerna behöfva icke förekomma årligen, utan få bero på, om konsistoriet vill därom hemställa hos kanslären. Den rättighet akademisk grad hittills medfört, att disputera offentligen och föreläsa enskilt, det

Digitized by Google

senare dock med vederbörande fakultets samtycke, gjordes nu i bägge fallen häraf beroende. Utrikes promoverad person skulle enligt 1626 års konstitutioner stå tillbaka för hemma promoverad vid befordran inom kyrkan och skolan och sakna gradens privilegier, där ej kunglig nåd annorlunda bestämde, men äfven denna benådningsrätt blef nu borttagen. I samma riktning gick förbudet mot att taga graden vid något universitet af icke-ortodox bekännelse, likasom för student att resa till utländska universitet, om han ej förut gifvit prof på tillräcklig teologisk underbyggnad och därpå fått intyg af rektor och dekanus. En hotande minskning i filosofie magistrars hittills varande utsikter till befordran tycktes öppnad genom det stadgande teologerna utverkat, att nedom teologie-licentiaten skulle en teologie-kandidatexamen inrättas, hvars aflägganden gaf företräde vid tillsättning af tjänster inom kyrkan och skolan.

Professors åliggande att disputera fixeras nu till en gång om året, dock med bestämdt förbud att välja ämne utom sin fakultets gränser. Och särskilt inskärpes, att det skall vara icke teologer förbjudet att i sina disputationer inblanda teologiska teser eller till dem foga korollarier som endast på religionens väg kunna förklaras, liksom det redan förut var teologerna själfva ålagdt att i sina föreläsningar icke röra sig med den skolastiska visdom, hvarur det papistiska mörkret fordom uppväxt. Professorn i Orientaliska språk fick det kinkigt nog; ty han skulle visserligen äga kritisktfilologiskt behandla bibeltexter, dock försåvidt de heliga skrifternas ortodoxa mening däraf bekräftades, men rörde han vid dogmerna, skulle hans afhandling underställas teologiska fakultetens censur, innan den fick offentliggöras. Och att detta icke var ämnadt att förblifva en tom bokstaf, det fick den besynnerlige och lärde orientalisten Christian Ravius snart erfara.

I afseende på föreläsningarna hade det besynnerliga allmänna stadgandet tillkommit, att ingen finge offentligen föreläsa öfver något som icke blifvit af K. Maj:t på konsistoriets begäran gilladt. Det kan ej gärna hafva afsett annat, än att professor skulle hålla sig till

Digitized by Google

området för sin professur och till hvad han angifvit som innehåll för sina föreläsningar enligt prälektionskatalogen, hvars regelmässiga uppgörande nu föreskrifves. Den af Skytte år 1626 insatta bestämmelsen, att all undervisning skulle följa den Sokratiska eller Ramiska metoden fick nu gifva rum för det allmänt hållna uttrycket, att metoden skall lämpas efter ämnets natur och lärjungens fattningsförmåga; och Rami läroböcker äro ersatta af Aristoteles' arbeten.

De olika professurernas läroområden och uppgifter begränsas lika noga och hufvudsakligen i samma riktning som 1626, men det då så vanliga sättet, att namngifva de författare som skola läsas och följas, har nu blifvit till stor del öfvergifvet, vare sig däri låg ett erkännande af vetenskapens frihet att röra sig oberoende af auktoritet, eller att det betydde att man fann förfarandet opraktiskt, då ju vetenskapen måste följa med sin tid. Något af det nya i vissa professurers angifna uppgift önska vi påpeka.

De vidlyftiga förklaringar som gifvas rörande de bägge juridiska professurernas verksamhet äro utan all fråga ett verk af Björnklo, som lade stor vigt på rättshistorien och komparativa studier. Det var ock på hans förslag som föreskriften om årliga enskilda föreläsningar i folkrätt blef intagen. Likaså är det han som sökt något bättre än förut varit fallet fördela ämnena mellan de två medicinska professorerna, af hvilka den ene fick terapi, kirurgi och farmaci på sin lott, den andre anatomi och patologi jämte botanik och kemi. Det senare ämnet förekommer nu för första gången, och i sammanhang härmed uttalas behofvet af anläggande af ett kemiskt laboratorium. Anatomins betydelse tyckes man hafva skattat lägre än förut, då en dissektion föreskrifves endast hvartannat år i stället för hvarje, men man har att erinra sig de svårigheter som då mötte att skaffa ett kadaver samt det onda rykte som då åtföljde en dylik i de flestes ögon vanhedrande, nästan gudlös sysselsättning. — De matematiska professurerna inskränkas från tre till två. Professorn i hebreiska får den mera omfattande uppgiften af att vara professor i orientaliska språk. — Professorn

Digitized by Google

i philosophia civilis får sig noga och i detalj ålagdt, huru han äfven skall undervisa i svensk administrativrätt och statskunskap. — Professorn i historia hade redan 1626 fått en erinran om att gifva ungdomen upplysning om fäderneslandets öden; nu formuleras denna uppgift närmare, men huru litet dess betydelse ännu fattades, synes däraf, att han uppmanas att ej blott följa en god svensk författare utan att gifva en egen framställning af ämnet. Däremot är hans åliggande att vara en slags historiograf för universitetet borttaget.

Den gamla indelningen af studenterna i klasser, som afsåg att noga bestämma hvilka föreläsningar studenten skulle åhöra, är upphäfd. Men examen vid terminens slut för att kontrollera åhörarnes framsteg är bibehållen. Bestämmelsen att alla skola obligatoriskt genomgå öfningar i språken är ock försvunnen; i stället är en teologisk kurs föreskrifven för alla som äro eller vilja blifva stipendiater, för blifvande prester och för alla som läsa på den filosofiska graden. Splitterny är professorernas skyldighet att tillse, det ynglingarne snarligen, senast före sitt adertonde år, utvälja sitt vitæ genus, för att ej tid och omkostnader annars må onödigt gå förlorade.

Inspectores ærarii skola ej längre få väljas för sex år, utan uppdraget årligen omskifta efter laga tur. Här, liksom i fråga om besättande af consistorium minus, har man icke beaktat den stora vikten af kontinuitet och erfarenhet i ärendernas behandling. Utgifter öfver stat utom till byggnadernas underhåll förbjudas strängeligen, likaså att af räntekammarens öfverskotter göra utbetalningar, utom efter anordningar af kanslären. Nu är ock inskärpt, att universitetets privilegier och öfriga offentliga akter skola på säkert ställe och under fleres ansvar förvaras. En sorglig erfarenhet hade nogsamt visat nödvändigheten af en dylik föreskrift. — Bibliotekets uppgift utvecklas något bättre än förut. Kataloger skola nu upprättas såväl öfver samlingen i dess helhet som öfver dess särskilda vetenskapliga grupper. Och aldeles nytt är påbudet, att biblioteket skall två dagar i veckan stå öppet trenne timmar för

Digitized by Google

studerande och utlåning; det hittils i senare afseendet stadgade generella förbudet är nu inskränkt till studenter allena.

Kapitlet om ungdomens lif och seder är kanske det som undergått den största omarbetningen. Det har förlorat den något egendomliga form af moralpredikan som gifvits det i konstitutionerna af 1626 och mera fått utseendet af en vanlig lagtext, men den faderliga värmen i tanke och högheten i uttryck har ock på samma gång gått i åtskilligt förlorad. Som en vinst är visserligen att betrakta, att den olyckliga paragraf, som medgaf en student att, utan fruktan att få sitt namn röjdt, få hos rektor angifva, om en professor försummat sitt ämbete eller gifvit prof på dåliga seder, är borttagen. I stället hafva åtskilliga nya föreskrifter intagits rörande hvad studenterna ägde att iakttaga, såsom att de icke finge under gudstjänsten anträffas ströfvande på gatorna eller i stadens omgifningar, att de vid föreläsningar och disputationer skola infinna sig före professorn, genast intaga sina platser och ej stänga vägen genom att skocka sig i dörren eller på golfvet. Förbudet att sitta på källare eller ströfva på gatorna efter klockan nio om kvällen är nytt, likaså mot att duellera och att, utom till självförsvar, draga svärdet. Löjeväckande upptåg med och förtryckande behandling af nykomna studenter (den s. k. penalismen) samt därmed sammanhängande dryckesslag förbjudas vid relegationsstraff. Och detta straffs betydelse är ej obetydligt ökad genom bestämmelsen, att sålänge det varar, är den brottslige utesluten från andra rikets universiteter och från läraretjänster.

Nationssammankomster, okända 30 år tidigare, omtalas nu i samma ton som demagogische umtriebe vid de tyska universiteten i den heliga alliansens dagar och förbjudas vid straff af ständig relegation. Det är ganska märkligt att se, hurusom ett af de egendomligaste dragen i det svenska studentlifvet icke är med universitetet jämnåldrigt, utan har måst under verkligt motstånd bryta sig väg. Så litet anade lagstiftaren den mäktiga naturliga strömning, som låg under denna företeelse, att han likstälde den med de svåraste förseelser, hvartill en student kunde göra sig

Digitized by Google

skyldig. Ej mera än åtta år hunno förgå, innan förhållandenas makt blef så stark, att universitetet fann med allas intresse förenligast att legalisera den rörelse som ej stod att undertrycka, och att ställa den under offentlig ledning. Man bör dock för ett rätt bedömande af frågans behandling icke förbise, att nationsföreningarna i sin uppkomst hade väl mycket att göra med gemensamma dryckesslag och novitiernas misshandling, hvilket bidrager att förklara den farhåga deras framträdande väckte.

Studentlifvets yttersida bar ock vid denna tid en prägel af råhet och våldsamhet, som lätt kan missleda den som sätter sig till doms öfver tiden. Detta förhållande afspeglar sig såväl i hela kapitlet om ungdomens seder som i det särskilda och nya kapitel, hvilket ägnas akademivakten eller den polisstyrka af sex man, som på grund af den egna jurisdiktionen, dess kraf på ordning och domars verkställande var nödig. Erfarenheten af studenternas obändiga kraft och korporatif själfkänsla gent emot befarade ingrepp af stadens jurisdiktion förde på detta kinkiga område till en rad af bestämmelser, som nu måste ofta nog förefalla löjliga. En annan erinran om det naivt-plumpa i tidens seder gifva föreskrifterna om depositionen. Detta urgamla bruk att låta den nykomne studenten undergå åtskilliga löjliga ceremonier, föreställande huru det låga och sinliga måste bortrensas hos den människa, som vill inviga sig till ljusets tjänst, bibehålles, men det tillägges att akten skall försiggå »in solenni loco» och »sine larva, cinere et fuligine aliisque servilibus ludibriis itemque sine verberibus». Dekani skyldighet att leda akten, så att den ej öfverskrider det passandes gränser, inskärpes, och depositionsinstrumenten skola hos honom förvaras.

De privilegier för studenterna som i cap. 24 uppräknas hafva icke någon motsvarighet i äldre konstitutioner. Flertalet af bestämmelserna äro visserligen ej annat än en upprepning af hvad de egentliga privilegiebrefven redan innehålla. Men andra äro alldeles nya förmåner, så t. ex. att om student invecklas i tvist vid annan domstol och vinner, men domen icke genast verkställes,

Digitized by Google

skall domaren härför straffas med böter efter högre domstols godtycke, att oförskyld förolämpning mot student kostar tjugu mark utöfver vanlig i lag bestämd bot. Befrielse från krigstjänst är nu ock tydligt uttalad.

Såsom lagtext torde de nya konstitutionerna stå öfver sin företrädare, men omarbetningen har borttagit mycket af den originalitet som utmärkte 1626 års konstitutioner, och detta gäller såväl innehållet som stilen. Där något gripande uttryck förekommer, kan man nästan vara viss på, att det är taget ur Axel Oxenstjernas verk. Och huru riktigt det än må vara, att en lagtext icke skall innehålla några räsonnemanger och att det skall kläda sina bud i de tydligaste ord, saknar man dock att ej åter möta vissa uttryck af den store kanslären som värmt läsarens hjärta. Man jämföre t. ex. bestämmelsen rörande rektors uppsikt öfver sina kolleger i § 11 å sid. 11 med Oxenstjernas korta sats: correcturus professorem regulam Christi sequetur.

Då man erinrar sig att icke trettio år förflöto, innan Gustaf II Adolfs konstitutioner fingo gifva vika för Karl X:s, kan det icke annat än på det högsta förvåna att se de senare tvärtom öfverlefva regering efter regering, ja konungaätt efter konungaätt, för att först trenne år, innan de fyllde andra århundradet af sin tillvaro, öfvergå till att vara endast ett historiskt minne. Mycket förklaras utan tvifvel däraf, att de länge i hufvudsak tämligen väl svarade mot sin uppgift, och däraf att åtskilliga ändringar i desamma under tidernas lopp vidtogos genom särskilda kungliga bref. Men säkert torde dock vara, att de altförväl kunnat tidigare vara i behof af den reform som slutligen kom till stånd år 1852. Att så ej skedde vitnar förvisso om en sak, nämligen att de betraktats med den aktning för gammal rätt och historisk häfd, som i botten utmärker det svenska folket, där det icke låtit sig af egna lidelser förvillas.

Förslagen till deras omarbetande hafva för öfrigt visserligen icke först i detta århundrade framträdt. Redan i Karl XI:s dagar var frågan före; enväldet fann kanske, i glansen af sin fulla makt-

Digitized by Google

utveckling, universitetets själfständiga ställning mindre harmonierande med den strängt centraliserande förvaltning som ville slå all frihet under sig. År 1696 hafva konstitutionerna på konungens befallning reviderats, och universitetet fick upprepade gånger afgifva sina påminnelser vid förslaget[1]). Konungens död afbröt emellertid saken, och ehuru den var på tal igen under de första åren af Karl XII:s regering, blef den sedan skjuten åt sidan, då alting måste vika för det stora krigets kraf. Sedermera upptogs frågan ånyo under Fredrik I, och ett nytt förslag uppgjordes år 1736, utan att man dock därför kom längre med saken, och den s. k. stora uppfostrings-kommissionens projekter under följande skeden af frihetstiden stannade vid föga mera än ansatsen. Den kommitté som K. Maj:t år 1817 nedsatte för att granska konstitutionerna aflemnade 1820 ett utlåtande berörande reformens kärnpunkt, den akademiska jurisdiktionen, men sedan konsistorium häröfver afgifvit yttrande under följande år, afsomnade frågan ånyo. Först med det reformarbete, som år 1852 på kunglig befallning tog sin början, gick frågan sin slutliga lösning till mötes, ehuru hela tio år förgingo innan de nya statuterna slutligen den 2 April 1852 utfärdades.

Så intressant det än skulle vara att söka uppvisa, i hvad mån den byggnad som 1655 uppförts undergick förändringar genom de kungabref som under de två följande århundradena utfärdades, medgifver dock hvarken tiden att anställa en dylik omfattande undersökning eller utrymmet att meddela dess resultat. Så mycket torde dock kunna sägas, att till sina allmänna drag förblef denna byggnad orubbad, i det de nya bestämmelserna sällan berörde hufvudgrunden, utan mest afsågo att utveckla hvad som i det gamla var ofullständigt angifvet eller gifva laglig form åt de nya förhållanden som af behofvet framkallats. De viktigaste förändringarne äro därför att söka i examens- och nationsväsendets om-

1) Ett minne häraf är det på svenska, tydligen straxt efter 1695, affattade förslag som föreligger i handskrift å Upsala bibliotek (Nordins samling n. 60 in folio).

Digitized by Google

gestaltning, lärostolarnes tillökning och fördelningen af ämnena dem emellan.

Och de nya statuterna af 1852, upptagande de redan verkstälda förändringarna och tilläggande andra samt på samma gång aflägsnande det som var altför föråldradt, bygde i det hela så mycket på den gamla tvåhundraåriga grunden, att deras likhet med företrädaren af 1655 är i ögonen fallande. Frånräknar man den akademiska jurisdiktionens upphäfvande, en åtgärd som egentligen träffade privilegierna, skall man finna att reformen i det hela varit af föga genomgripande art och vida mindre än de flesta torde hafva föreställt sig.

Digitized by Google

Digitized by Google

1655 ÅRS KONSTITUTIONER.

Digitized by Google

Digitized by Google

Nos Carolus Gustavus dei gratia Suecorum, Gothorum Vandalorumque rex, magnus princeps Finlandiæ, dux Esthoniæ, Careliæ, Bremæ, Verdæ, Stetini Pomeraniæ, Cassubiæ et Vandaliæ, princeps Rugiæ, dominus Ingriæ et Wismariæ, nec non comes palatinus Rheni, Bavariæ, Juliaci, Cliviæ et Montium dux etc. Notum facimus omnibus et singulis nobis subjectis academiæ nostræ civibus aliisque, quorum interest, quemadmodum a primo imperii ac regiæ nostræ administrationis tempore seria nobis cura fuit amplificandi et conservandi hoc nostrum regnum in optato statu et rempublicam sic conformandi, ut orthodoxæ religionis et bonarum artium laude nunc et in posterum clarescat; ita satis compertum habemus, quantum ad hanc rem momentum pietatis, literarum ac disciplinarum studia adferant. Proinde in Dei gloriam et regni nostri felix incrementum academiam hanc nostram Upsaliensem, a prioribus Sueciæ regibus, antecessoribus nostris, et in primis ab inclutæ memoriæ rege, Gustavo Adolpho magno, avunculo quondam nostro honoratissimo, et serenissima regina Christina, matre nostra honoratissima, feliciter instauratam, privilegiis ornatam, facultatibus dotatam, hujusmodi regia clementia porro fovimus et fovemus, ut non solum privilegia et reditus dictæ academiæ conservaverimus, sed etiam cum tempore augere decreverimus, atque re cum academiæ nostræ cancellario illustri, nobis sincere fideli, dn. Magno Gabriele de la Gardie, comite in Lecköö et Arensburg etc., nostro et regni nostri senatore, thesaurario etc., ut et professoribus clementissime communicata, leges et constitutiones, ad rectam hujus academicæ societatis ordinationem latas, ubicunque opus fuit, et quantum præsentis temporis angustia et imminens contra Poloniam expeditio nobis permiserunt, emendaverimus novasque usu sic exigente addiderimus. Quas ab omnibus et singulis nobis subjectis academiæ civibus et membris aliisque, quorum interest, obedienter et fideliter servari præcipimus, donec commodiori aliquo tempore easdem accuratius recognoscere et revidere poterimus. Tenor autem constitutionum hic est.

Digitized by Google

In nomine Domini.

Constitutionum Academiæ Upsaliensis

Cap. I.

De academia ejusque juribus et jurisdictione.

1. Statuit Sacra Regia Majestas, ne quid aliud in academia Upsaliensi publice privatimque a quoquam, cujusque sit conditionis, doceatur vel proponatur, quam quod congruit cum fundamento sacræ scripturæ et cum invariata Augustana confessione, quæ in concilio Upsaliensi anno millesimo quingentesimo nonagesimo tertio repetita est.

2. Hujus academiæ corpus constabit quatuor facultatum, theologiæ, jurisprudentiæ, medicinæ et philosophiæ collegiis, cujus corporis caput sit rector. Huc pertinent personæ academiæ reliquæ secundum privilegiorum tenorem.

3. Ejusdem jurisdictio sit distincta ab urbis Upsaliensis jurisdictione.

4. Jurisdictio illa sit in omnia academiæ membra atque, prout fusius determinatur in privilegiis academiæ Upsaliensis, in causis civilibus et criminalibus, in quibus omnibus dijudicandis leges regni, in judiciis aliis usitatæ, atque constitutiones sequentes observandæ.

5. Majores autem criminales causas, quæ mortem aut membri amputationem seu mutilationem poenæ loco inferunt, senatus academiæ cognoscet, judicabit et, communicata re cum cancellario, ad supremum regis judicium referet. Quod si supplicium a S:a R:a M:te remittatur, mulcta fisco consistorii cedet juxta academiæ privilegia.

6. Læsæ tamen Maj:tis crimen Regiæ Majestatis cognitioni et judicio reservetur.

7. Reliquarum quoque, quæ in cives academicos constitui solent, poenarum senatus academicus jus habeat, ut sunt mulcta, carcer, relegatio temporaria, quæ existimationem minuit, et perpetua, quæ eandem absumit.

8. Nec ita relegatum ullus in urbe hospitio excipiat aut contra mandatum academiæ ullo modo tueatur, sub poena quadraginta marcarum fisco consistorii inferendarum, sed neque in reliquis Regiæ Majestatis academiis talis recipiatur, nec alibi in patria ad officium docendi admittatur, quamdiu tempus relegationis duraverit.

Digitized by Google

Cap. II.

De cancellario academiæ ejusque jure et officio, ut et de procancellario.

1. Cancellarium senatus academicus nominet atque S:æ R:æ M:ti sistat talem, qui sit, secundum privilegia, vir pius, idoneus, authoritate præditus, academiæ amans rerumque academicarum peritus, orthodoxæ religioni, in verbo Dei, confessione Augustana invariata et concilio Upsaliensi comprehensæ, sincere addictus.

2. Hujus cancellarii jus et officium in his potissimum consistat; 1. Videbit, ne academia Upsaliensis quid detrimenti capiat, sed ut ejus jura sarta tectaque conserventur seduloque academiæ commoda et incrementa promoveantur. 2. Visitabit academiam quotiescunque res et necessitas postulaverit, ad minimum semel in anno, ut inspiciat docentium et discentium labores, catalogos prælectionum nec non disputationum publicarum sibi exhiberi curet et de illarum fructu ac utilitate una cum senatu academico judicet, aliaque quæ pertinent ad salutem et conservationem academici status accurate cognoscat. Si quos negligentes et minus aptos officio deprehenderit, eos admonebit vel privatim vel, si opus fuerit, in consistorio. Qui sese non emendaverit, secundum processum in privilegiis et infra cap. 8 descriptum removebitur. 3. Concedet singularum facultatum decanis, hoc per literas petentibus, licentiam creandi doctores et magistros atque, si absit, tunc suas vices in actu promotionis peragendas procancellario commendabit. Quod si præter modum crebriores fiant promotiones, de iis judicabit et, si visum fuerit, inhibebit. Item de quæstore, academiæ reditibus, eorum distributione et expensis decernet: de ærario, academiæ ædificiis, bibliotheca ac typographia sedulo cognoscet ipse vel per alium delegatum, actaque consistorii, cum opus fuerit, inspiciet, ut eorum, quæ in consistorio aguntur et tractantur, certam notitiam habeat. 4. Habebit potestatem sententias a rectore et consistorio latas, si opus fuerit, confirmandi aut etiam, communicata re cum senatu, moderandi vel ad ulteriorem disquisitionem revocandi, si iniquæ videantur. 5. Lites ex provocatione ad se prolatas, cum duobus vicinis episcopis itemque duobus ex supremo judicio R:æ Maj:tis sive ex aliis primariis regni collegiis, quos indultu Maj:tis sibi adjunxerit (: qui vocati absque tergiversatione vel Upsaliæ vel Stock-

Digitized by Google

holmiæ comparebunt:), judicabit et dirimet. Dissidia inter academiæ membra cujuscunque sint conditionis orta, quæ a rectore et senatu non potuerunt componi, cognoscet, comprimet, tollet, petulantes, si se rectori, consistorio et procancellario opposuerint, coërcebit.

De procancellario.

1. Procancellarius academiæ erit archiepiscopus Upsaliensis.

2. Hujus partes erunt: 1. Absente cancellario operam suam rectori et consistorio petenti, vel ultro, cum necessitas urget, fideliter communicare in litibus, quæ ad jurisdictionem academiæ pertinent, dirimendis. 2. Explorare docentium et discentium studia, labores et mores et singulos, si vel negligentes fuerint vel alias deliquerint, sui officii primum per decanum vel rectorem, deinde, si res postulaverit, coram, sive privatim sive in consistorio graviter admonere. 3. Cancellarium certiorem facere, si incidant, quæ academiæ officere possint, quæque ab eo et senatu emendari nequeant. 4. Denique, si rector negligenter aut perverse res academiæ tractaverit, sive per se ipsum, sive per alium, quem cum consensu consistorii in locum suum substituerit, de actis rectoris una cum consistorio cognoscere et judicare atque, si opus fuerit, ad cancellarium referre.

Cap. III.

De consistorio duplici et utriusque officio.

1. Duo erunt consistoria academica, minus unum, alterum majus.

2. In minori rectori assidebunt quolibet semestri unus theologus, ex facultate juridica et medica unus, ex facultate philosophica bini, et in causis ærarium concernentibus inspectores cum quæstore.

3. Istorum officium erit rectori vocanti adesse, causas et lites academicas, quæ a rectore privatim componi non possunt et quarum æstimatio quadraginta quinque thaleros non excesserit, examinare et dijudicare: studiosos et cætera academiæ membra inferiora in officio continere, nec non causas, quas inspectores cum quæstore expedire nequeunt, examinare.

4. Majus vero consistorium ex omnibus ordinariis professoribus constituetur et jus habebit: 1. Nominandi academiæ cancellarium.

Digitized by Google

2. Eligendi rectorem. 3. Nominandi et præsentandi professorem. 4. De eorum qui publice et privatim publicis stipendiis docent, si vel in vita vel doctrina juste reprehendi possint, emendatione aut coërcitione deliberandi remque ad cancellarium deferendi. 5. Si periculosæ dissentiones incidant, eas cognoscendi et dijudicandi, 6. Majores denique criminales causas aliasque æstimationem quadraginta quinque thalerorum excedentes examinandi et decidendi. 7. Professores in officio continendi, rectorem quoque ipsum, cum necesse erit, officii sui per prorectorem aut procancellarium admonendi. 8. Causas de reditibus, quæ in minori consistorio decidi non possunt, de ædificiis publicis, de tempore habendarum promotionum, de stipendiariorum electione deque officiis academicis aliisque rebus gravissimis deliberandi, omninoque curandi, ut res academiæ recte tractentur, ne iis quicquam decedat.

5. Ad neutrum autem consistorium quis adsessor admittatur, nisi prius juramentum præstiterit subsequens.

Iuramentum adsessoris in senatu.

Ego etc. sancte promitto, me in causarum cognitione, quæ in hoc senatu tractantur, attentionem adhibere velle et in judiciis ac consultationibus omnibus, quantum in me est, sententiam proferre academiæ constitutionibus et communi juri consentaneam, non habito respectu amicitiæ, favoris, odii, indignationis, consanguinitatis, affinitatis, aut cujuscunque affectus vel privatæ utilitatis, nec cum uno aut altero, in dicendis sententiis, fraudulenter privatim conspirabo. Divinam gloriam, ecclesiæ et reipublicæ hujusque academiæ commodum unice respiciam, quæ ad morum honestatem et studiorum incrementum faciunt sedulo procurabo, factiones et turbas omnes fugiam, sententiam meam pertinaciter non tuebor, sed plurium, si veriores esse intellexero, me accommodabo, tacenda denique non eliminabo. Ita me Deus adjuvet.

Cap. IV.

De rectore, et primo de ejus electione.

1. Rectorem senatus ex ordinariis professoribus in majori consistorio eliget.

2. Cum ordo academicus sit aristocraticus, justum quoque erit, ne quis hic negligatur: ita ergo electio secundum facultates et ses-

Digitized by Google

siones fiet, ut post theologum sit jurisconsultus, post hunc medicus, post hunc philosophus. Et cum plures sint philosophi quam superiorum facultatum professores, cumque ordine jam dicto servato omnes theologi, jurisconsulti et medici fuerint functi officio rectoris, tum, qui supersunt philosophiæ professores ordinarii, sese in sustinendo rectoratu electi consequentur, ita tamen ut nemo, nisi in alicujus academiæ munere professorio aut alio honorifico officio biennium ante vixerit, rector eligatur. Neque licebit ulli hunc ordinem mutare, nisi summa necessitas id postulaverit, de quo majus consistorium judicabit.

3. Fiet autem electio rectoris bis in anno circa 24 Maji et 22 Novembris.

4. Qui professor ratione ordinis et facultatum legitime rector electus munus hoc in se recipere detrectaverit, ubi serio admonitus pertinaciter perseveraverit, excludetur ab hoc honore in perpetuum: justæ tamen et æquæ causæ quemlibet excusabunt, de quibus majus consistorium judicabit.

2:o. De introductione et solennibus novi rectoris.

Introductio novi rectoris fiet octavo die ante festum S. Thomæ et octavo die ante festum S. Johannis, nisi is festus dies fuerit, vel festum proxime antecedens; tum enim pridie sine dilatione fiet; nec licebit rectori illum diem prorogare.

Hæc introductio hoc solenni ritu peragetur.

1. Ubi pridie publico excuso programmate inauguratio indicata fuerit, postridie procedat rector electus cum professoribus et academicis aliis ad ædes antecessoris hora octava post signum campana datum.

2. Cum convenerint, remoto omni sumptu, deducunt rectorem toga peculiari inductum in templum, præcedentibus academiæ togatis ministris cum sceptris.

3. Ubi eo ventum fuerit, rector e cathedra recitabit oratiunculam brevem actui, loco et tempori convenientem, quæ ultra semihoram non extendatur, professorum interim unoquoque suo loco considente: postea evocatum electum rectorem concioni sistet eique ea, quæ de rectoris officio statuta sunt, prælegi curabit atque ad eorundem observationem jurejurando eum adstringet.

Digitized by Google

Juramentum rectoris.

Ego etc. sancte promitto et spondeo, primum me fideliter operam daturum, ut pura evangelii doctrina et aliæ artes DEO gratæ et ecclesiæ atque reipublicæ utiles et necessariæ studiosæ juventuti proponantur. Deinde serenissimo ac potentissimo principi ac domino, dn. CAROLO GUSTAVO, regi nostro clementissimo debitum obsequium et fidelitatem præstabo, atque ut omnes academicæ jurisdictioni subjecti idem præstent, quantum in me erit, authoritate publica curabo. Insuper quæ ad salutem, dignitatem atque utilitatem hujus academiæ, in primis vero quæ ad justam commissi muneris administrationem faciunt, sedulo et diligenter procurabo. Porro aciem oculorum, quantum in me est, in omnes hujus reipublicæ literariæ partes intendam, et quid recte quidque secus tam a docentibus quam discentibus fiat, non tantum ipse observabo, verum etiam si quid aut negligenter aut perperam factum fuerit, communicatis cum academiæ senatu et in gravioribus cum procancellario consiliis, quamprimum emendare atque abolere conabor. In dijudicandis causis, in distribuendis præmiis aut poena alicui irroganda aliisque negotiis publicis administrandis leges, justitiam et æquitatem servabo. Tandem, magistratu deposito, nequaquam ex urbe ante discessurus aut aliam functionem suscepturus sum, quam rationes administrati officii, prout constitutiones requirunt, academiæ senatui reddidero, nisi id pace et consensu ejusdem fieri possit. Ita me DEUS adjuvet.

4. Hinc novo rectori insignia tradet, sceptra, sigillum, claves archivi, carceris et fisci cum statutorum libro, addita brevi ad singula exhortatione. Inde recitabit secretarius academiæ constitutiones de vita et moribus studiosorum eorundemque privilegia.

5. Post hæc novus rector magistratum suscipiat, hac solenni voti formula recitata:

Grave, auditores, mihi hodie injunctum munus esse intelligo, cui rite obeundo me minime parem agnosco absque singulari divinæ gratiæ adjutorio. Quamobrem, ut sub hac administratione omnia a me aliisque academiæ civibus recte fiant et gerantur beneque ac feliciter eveniant, agite, quotquot in hac celebritate academica adsumus, coram Divina Majestate nos supplices prosternamus, uno religiosi cordis cultu ac desiderio unaque voce divinum imploremus auxilium. Ad te igitur, æterne et infinitæ potentiæ, bonitatis et misericordiæ DEUS, Pater, Fili et Spiritus Sancte, nos

Digitized by Google

summa cum veneratione immensæ majestatis tuæ convertimus, gratias infinitæ tuæ bonitati agentes, quantas mente concipere verbisque exprimere maximas possumus, pro omnibus divinis tuis beneficiis, quæ in nos innumera et longe maxima, ex sola immensa tua gratia et philanthropia, nullis nostris provocatus meritis abunde contulisti et adhuc confers quotidie. Inprimis quod patriam nostram illustrare pergis fulgore incorrupti verbi tui ejusque puro ministerio ecclesiam tibi apud nos colligis et conservas, salutifera tui cognitione et cultu conspicuam coelestiumque tuorum bonorum hæredem, quodque hujus patriæ nostræ supremum post te moderatorem, serenissimum ac potentissimum principem ac dominum, dn. CAROLUM GUSTAVUM, regem nostrum clementissimum, cum serenissima principe ac domina, dna HEDVIGE ELEONORA, regina itidem nostra clementissima, salvos hactenus et incolumes servasti, te æterne, summe ac mitissime DEUS, Pater domini ac salvatoris nostri JESU CHRISTI, ardentissimis cordis gemitibus oramus et obtestamur, ut condonatis propter eundem unigenitum filium tuum ac mediatorem nostrum unicum omnibus nostris peccatis, deinceps quoque nos paterna tua gratia et beneficentia prosequi digneris quamque apud nos plantasti ecclesiam, perpetuo conservare. Intuere, o DEUS exercituum e coelis et respice ac visita vitem hanc, quam plantavit dextera tua. Arce et profliga fures, eam carpere et conculcare conantes. Protege, fave ac robora amplissimum hoc Suecicum imperium, quemque ei præfecisti, vicarium tuum, regem nostrum clementissimum, patrem patriæ optimum cum clementissima regina ab omnibus periculis et incommodis tutos perpetuo et immunes præsta cunctisque animi, corporis, conjugii et fortunarum expetendis bonis ac dotibus orna, cumula et amplifica. Da, o coeli terræque rex ac domine, servo tuo regi nostro animum sapientem ac intelligentem ad judicandum inter bonum et malum. Instrue ac muni eum pietate, justitia et fortitudine, inclytum redde prospero optatoque omnium consiliorum actionumque successu ac eventu et largire florentissimi ac pacifici imperii diuturnitatem. Serva benignissime perillustrem et amplissimum regni senatorum ordinem. Imple ac dirige eos spiritu sapientiæ ac timoris tui ac inspira consilia regi, regno nobisque omnibus salutaria. Sospita ac tuere cunctos regni ordines, accende in eis et fove pium et perpetuum studium veri cultus tui, fidelitatis et obsequii erga regem, amoris et concordiæ mutuæ. Regni quoque officinas literarias hancque imprimis Upsaliensem academiam,

Digitized by Google

doctrinæ coelestis omniumque liberalium studiorum illustre domicilium, paterne custodi, sustenta et amplifica. Serva et prospera magnificentissimum ejus cancellarium perillustrem dominum N. N. Tuere amplissimum ejus procancellarium, reverendissimum dominum archiepiscopum; benedic universo ordini laboribusque docentium et discentium omnesque ac singulos dirige in semita verbi tui. Fortuna, o coelestis Pater, hunc rectoratum meum; præsto mihi sis perpetuo benigna ope ac directione tua, ut ea tantum cogitem, suscipiam ac perficiam, quæ tibi grata sunt totique huic academiæ salutaria. Da piam tranquillam nullisque tumultibus, criminibus aut infortuniis notabilem administrationem. Effice ut in hoc patriæ athenæo in præsenti et omnibus secuturis temporibus ad finem usque universi vigeant floreantque omnia literarum divinarum et humanarum studia, celebrantia laudes tuas et ecclesiæ reique publicæ conducibilia. Protege sub umbra alarum tuarum regni exercitus terra marique, eosque pro regis incolumitate publicaque patriæ salute pugnantes arma fortitudine ac tui reverentia, quibus prosperum rerum successum adjunge et victorias. Cætera quoque patriæ in sago togaque præsidia et firmamenta clementer sarta tecta conserva; arceque ab universo regno famem, pestem, bella et invidorum ac hostium nostrorum maligna consilia, vires et conatus frange. Descende o Deus exercituum ad excubandum et militandum pro patria nostra et monte Sionis in ea; confirma vectes portarum ejus, ut confundantur et dissipentur inimici nostri. Consolare, domine, quos castigas manu tua, et clamantes ad te benigne exaudi; habita in medio nostri, propter nomen tuum maximum ne deseras nos. Doce nos viam statutorum tuorum et fac ut ei insistamus ad finem usque vitæ nostræ. Optime summeque Pater, fave nobis perpetuo, fave beneficiis in nos tuis et constanter tuere quam nobis benignissime concessisti felicitatem eamque auge pro paterna tua in nos benevolentia cum aliis tuis dotibus, tum beata tandem ex hac miseriarum valle emigratione. Postquam in coelestia tua nos recipe tabernacula æternoque perfunde gaudio. Ita in hac mortali et altera sempiterna vita ingens et perennis nobis erit materia celebrandi bonitatem tuam perpetua gratiarum actione.

6. Ad preces deinde in templo usitatas fiet processus atque, tum ante, tum post preces, cantores novo rectori concentu musico applaudent. Totus actus intra horam decimam claudetur.

7. Precibus finitis ad epulum sumptu modico in ædibus creati rectoris instructum solito processu ibunt. Ad hoc convivium pro-

Digitized by Google

cancellarius, ordinarii professores, academiæ quæstor et secretarius invitabuntur. Quod si academiæ cancellarius, aliquis episcoporum vel provinciæ præses forte in urbe fuerit, eos quoque invitare licebit. Alios præter jam dictos invitare interdictum sit. Qui secus fecerit, sicut etiam qui convivium sequenti die denuo instruxerit, pro singulis hospitibus sex marcis mulctabitur.

3. De rectoris officio.

1. Rector omnia ad Dei gloriam et salutem reipublicæ atque academiæ in gubernatione sua referet.

2. Res academiæ diriget: professorum, studiosorum et omnium academicorum mores, studia et exercitia moderabitur atque, ut omnes obedientiam S:æ R:æ Maj:ti debitam præstent, fideliter curabit. Inprimis autem in labores professorum accurate inquiret, lectiones eorum subinde auscultando.

3. Jus habebit utrumque consistorium pro re nata convocandi.

4. Senatum majorem ordinarie semel singulis minimum mensibus convocabit, exploraturus quid in academia agatur et quo loco sint omnia, quæ ad academiam pertinent.

5. Scholarium et studiosorum advenientium testimonia inspiciet et scholares quidem ad philosophiæ decanum examinandos mittet; quorum eruditionem si decanus approbaverit (: quæ in eo consistet, ut isthæc omnia absolverint, quæ in scholis trivialibus et gymnasiis proponi debent:), juramento adstrictos in album academiæ referet, acceptis ab unoquoque pro opera sua tribus marcis. Quod si rector et decanus rudiores scholares aut alios, sine consensu procancellarii et senatus academici, exercitiis academicis minus idoneos admiserint, arbitrariæ poenæ a procancellario et senatu majori determinandæ obnoxii erunt.

Iuramentum studiosorum.

Ego N. N. sancte promitto, me velle S:æ R:æ M:ti subjectionem et fidem, hujus academiæ rectori, dum in hac societate studiorum gratia hæreo, debitam obedientiam præstare. Academiæ quoque statutis et senatus academici decretis lubens parebo, sive studiorum meorum directionem, sive morum censuram concernant. Deinde injurias mihi illatas temere et ex proprio arbitratu palam vel occulte non ulciscar, sed in his et aliis mihi molestis casibus rectoris vel

Digitized by Google

senatus sententiæ parebo. Ex academia non nisi cum bona rectoris gratia discedam; ejusdem inhibitione vel arresto detentus non aufugiam, nec nisi debita satisfactione creditoribus præstita, suppellectilem et res meas ex urbe transportabo. Promitto quoque me promoturum commoda academiæ, ad quemcunque statum pervenero. Ita me Deus adjuvet.

6. Quos deprehenderit honesto testimonio destitutos (: dato vel ab academia vel gymnasii alicujus rectore, vel ejus dioeceseos episcopo:) aut etiam infames et maleficos nequaquam recipiet. Catalogum studiosorum omnium, qui in urbe degunt, a cursoribus, dum stipem colligunt vel alias, fideliter consignatum, antequam rectoratum deponit, in academiæ archivum inferet.

7. Leves lites, et quarum ex lege nulla est mulcta, solus dirimet adhibito secretario, qui acta diligenter notet.

8. Graviores, quæ privatim componi nec possunt nec debent, ad minus consistorium, criminales vero et gravissimas, quæque status academici conservationem concernunt, ad majus referet et in utrisque tenorem § 4, 5, 6, 7 et 8, cap. I stricte servabit.

9. Rector mulctas et poenas a consistorio decretas exiget, nec eas citra consistorii consensum remittet.

10. Sententias in causis, quæ suæ sunt jurisdictionis, a se vel consistorio pronunciatas, nisi legitima provocatio facta fuerit, exsequetur: accersitis, si opus fuerit, academiæ vigilibus eorumque præfecto nec non reliquis academiæ operariis, et si necesse sit (: ut cum homicidium aut aliud atrox crimen est commissum:) advocatis etiam, ne reus effugiat, arcis et urbis apparitoribus, quos prætor arcis et urbis consules sine tergiversatione sistere tenebuntur. Quod si neque hoc pacto rem exsecutioni mandare potuerit, communicato cum procancellario consilio, ad cancellarium eam referet.

11. Si quæ dissidia aut altercationes inter professores oriantur, eas componet aut, si id non potuerit, ad consistorium majus et procancellarium deferet.

12. Conservabit academiæ et studiosorum privilegia, nec non inspectores stipendiariorum, ærarii, typographiæ atque bibliothecarium sui officii admonebit, ædificiorum curam et inspectionem habebit et, quæ hic vel illic desiderantur, cancellario opportune indicabit, ne qua in ipsum negligentiæ culpa redundet.

13. Professoribus et alumnis regiis aliisque membris academicis, quæ publico gaudent salario, stipendia procurabit.

Digitized by Google

14. Idem quæstorem et inspectores ærarii severe urgebit, ut exacto quolibet anno rationes redituum et expensorum academiæ sine tergiversatione reddant. Quod si hic rector officium neglexerit, a consistorio majori graviter admonebitur et, si admonitioni non paruerit, eandem poenam cum iis incurret.

15. Deposito rectoratu, nisi rationes mulctarum et administrati officii ac rerum non expeditarum catalogum successori et consistorio reddiderit pecuniamque debitam fisco intra trimestre intulerit, triginta marcarum mulcta plectetur et nihilo minus prædictis satisfaciet.

4. De privilegiis rectoris.

1. Rector post procancellarium incedens, in solennioribus actibus et processibus academicis, ornatus usitata toga et præeuntibus cum argenteis sceptris academiæ famulis deducetur.

2. Quoad corpus, famam, domum et bona possessa sacrosanctus erit et inviolabilis, tam ab iis, qui academicæ jurisdictioni subjecti, quam ab aliis, qui extra eam sunt. Qui eorum quidquam commiserit, vel amputatione manus vel alia aliqua poena pro gravitate delicti plectetur.

3. Claves archivi, fisci et carceris, item sigillum in sua potestate habebit.

4. Studiosis digladiantibus vel alias gladium temere stringentibus eum adimi curabit: mulctæ dimidium sibi retinebit cum ea, quæ pro nominum inscriptione datur, pecunia.

5. Publico sumptu publica negotia foris tractabit.

6. Per octiduum urbe abesse ipsi licebit, in majoribus feriis dies quindecim, constituto interea prorectore, qui ordinarie rectoris in rectoratu proximus antecessor erat.

7. Ad lectiones et disputationes minus quam coeteri adstrictus erit.

Cap. V.

De prorectore.

1. Quando illustris persona rector eligitur, semper ei ex consistorio is adjungetur prorector, ad quem alias ordinis ratione devolvendus esset rectoratus. Atque hic prorector simul cum rectore constituetur. Eligetur autem ex illustri familia rector talis, qui et

Digitized by Google

ætate et eruditione et amore academiæ vitæque gravitate hujusmodi muneri idoneus judicari poterit. Hic, more rectoribus aliis consueto, causas in consistorio ad deliberandum proponet sententiasque et vota colliget aliaque, quæ in officio rectoris sunt commemorata, cum consilio auxilioque prorectoris fideliter administrabit.

2. Prorector in consistorio rectori assidebit suamque ipsi communicabit operam in rebus academiæ dirigendis. Reditus autem et ea, quæ solvi solent rectori, cedent prorectori qui rationem reddet omnium eorum, quæ alias a rectoribus officio excuntibus præstari solent.

3. Alias ordinario rectore absente eandem cum rectore potestatem habebit quilibet prorector.

4. Rector et prorector simul ex urbe non proficiscentur, nisi id prius procancellario et consistorio significaverint, a quibus si veniam impetraverint, alium interea ex senatu academico prorectorem constituent.

5. Prorector absente rectore deliberanda consistorio proponet sententiasque rogabit, cognoscet et in judicando ea sequetur, quæ supra de officio rectoris constituta sunt.

Juramentum rectoris illustris.

Ego N. N. sancte promitto et spondeo, primum me fideliter operam daturum, ut pura evangelii doctrina et aliæ artes Deo gratæ et ecclesiæ atque reipublicæ utiles et necessariæ studiosæ juventuti proponantur. Deinde serenissimo ac potentissimo principi ac domino, dn. Carolo Gustavo, regi nostro clementissimo, debitum obsequium et fidelitatem præstabo atque ut omnes academiæ jurisdictioni subjecti idem præstent, quantum in me erit, authoritate publica curabo. Insuper quæ ad salutem, utilitatem atque dignitatem hujus academiæ, inprimis vero quæ ad justam commissi muneris administrationem faciunt, sedulo et diligenter procurabo. Porro aciem oculorum, quantum in me est, in omnes hujus reipublicæ literariæ partes intendam et quid recte quidque secus tam a docentibus quam discentibus fiat, non tantum ipse observabo, verum etiam, si quid aut negligenter aut perperam factum fuerit, communicatis cum prorectore et academiæ senatu consiliis et in gravioribus cum procancellario quam primum emendare conabor. In dijudicandis causis, in distribuendis præmiis aut poena alicui irroganda

Digitized by Google

aliisque negotiis publicis administrandis leges, justitiam et æquitatem servabo. Postremo, quæ ad incolumitatem et dignitatem hujus academiæ faciunt, non tantum jam in muneris hujus administratione, sed et per totam vitam meam, in quacunque functione vixero, quantum in me fuerit, promovebo. Ita me DEUS adjuvet.

Juramentum prorectoris.

Ego N. N. sancte promitto et spondeo, me una cum rectore fideliter operam daturum, ut pura evangelii doctrina et aliæ artes DEO gratæ et ecclesiæ atque reipublicæ utiles et necessariæ studiosæ juventuti proponantur. Deinde serenissimo et potentissimo principi ac domino, dn. CAROLO GUSTAVO, regi nostro clementissimo debitum obsequium et fidelitatem præstabo atque ut omnes academicæ jurisdictioni subjecti idem præstent, quantum in me erit, authoritate publica curabo. Insuper quæ ad salutem utilitatem atque dignitatem hujus academiæ faciunt, sedulo et diligenter procurabo. Porro aciem oculorum, quantum in me est, in omnes hujus reipublicæ literariæ partes intendam et quid recte quidque secus tam a docentibus quam discentibus fiat (: etc., quæ in juramento rectoris continentur, supra cap. 4 addenda:)

Cap. VI.

De deliberationibus.

1. Adsessores vocati ad consistorium hora constituta venient. Qui sine causa sontica aut alia justa emanserit, poena trium marcarum mulctabitur: absentiæ vero causam rectori ante sessionem indicabit in consistorio dijudicandam. Qui serius venerit, vel ante constitutum tempus abiverit, pro singulis horis sex solidos solvet: rector vero absens aut sero veniens duplo mulctabitur.

2. Rector solus causam tractandam proponet et clare exponet et, si gravior ac intricatior fuerit, seorsim adsessoribus, progrediendo a superioribus ad inferiores, copiam faciet de ea breviter disserendi, antequam ad suffragia eatur. Interdum duo vel plures causam disceptabunt in utramque partem idque facient sine livore, sine studio partium, sine iniquitate, acerbitate aut interpellatione. Atque tum demum, hisce peractis, proferentur et numerabuntur sententiæ vel calculi.

Digitized by Google

3. Adsessores singuli una cum rectore pro eo, quo consistorio obstricti sunt, juramento suam sententiam candide, aperte et modeste dicent, nec se metu aut gratia a dicenda veritate absterreri patientur. Plura autem suffragia concludent.

4. Quod si vel hic vel alio quoque casu paria fuerint suffragia, connumerato rectoris, sententia procancellarii expetita controversiam denuo in ordinario consistorii loco propositam decidet.

5. Si quis supervacuo sermone tempus terat aliosque impediat, eum rector admonebit et, si non acquieverit, perdet votum suum in causa proposita.

6. Quæ in consistorio dicta deliberataque fuerunt nemini liceat in fraudem alicujus ex collegis vel totius consistorii sub poena perjurii legibus definita eliminare.

7. Nemo ex professoribus patrocinium suscipiet eorum, quos novit alicui vim aut injuriam intulisse.

Cap. VII.

De ordine judiciorum et appellationibus.

1. Primam instantiam vel solus rector vel, si opus fuerit, secretario adhibito habebit.

2. Quod si hic sine disceptatione res decidi aut componi non possit, eam ad consistorium vel minus vel majus, pro causæ cujusque conditione, remittet.

3. Partes plene audientur, ut negotium rectius cognosci possit, sine tamen prolixo processu, nisi magnitudo causæ aliud postulet: atque tum in capitalibus præsertim causis consuetudo judiciorum hujus regni observabitur.

4. A minori consistorio ad majus provocare licebit, sed statim ac, ut dicitur, stante pede, si causæ æstimatio quadraginta quinque thaleros excesserit, idque depositis in judicio tribus marcis.

5. A majori consistorio ad supremum regis judicium adpellatio permittetur in causis civilibus, ubi lis centum unciales thaleros excesserit; idque intra octiduum et depositis in consistorio 20 marcis.

6. Et quoniam S:æ R:æ M:ti placet, ut certæ quædam causæ ad cancellarium academiæ referantur, in iis illa observabuntur, quæ cap. 2. § 5. constituta sunt,

Digitized by Google

7. Non autem id fiet, nisi status academiæ in discrimen vocetur, aut rector ab aliquo læsus fuerit, aut alia gravissima controversia tractetur, qua concuti possit academia.

8. Nec ab hoc judicio permittetur provocare, sed supplicationibus apud S:m R:m M:tem res agetur.

9. Neque licebit senatui academico alienam jurisdictionem usurpare; occupabitur vero in rebus personas et statum academiæ concernentibus.

Cap. VIII.

De electione professorum, electorum confirmatione, introductione eorundemque officio in genere.

1. Professione vacante, facultatis decanus, sub finem trimestris spacii ab obitu professoris demortui, omnes convocabit collegas ad nominandum alium. Interea quisque secum dispiciet de viro ei professioni idoneo. Quamdiu durat annus gratiæ pro vidua defuncti, docebunt ejus loco per vices professores ejusdem facultatis; vel si ita facultati visum fuerit, adjunctus aliquis ad id idoneus, idque gratis: fiet autem prælectionum initium, exactis duobus mensibus post obitum ordinarii professoris. Si quis vero professorum ad functionem aliquam ex academia alio vocatus fuerit, electio novi professoris intra menstruum spacium post resignationem antecessoris instituetur.

2. Ubi autem facultatis professores convenerint ad novum professorem eligendum, decanus monebit collegas, ut fideliter in rem consulant, quisque pro ea fide quam facultati et academiæ debet.

3. Re bene deliberata, decanus nomina eorum, qui a collegio designati sunt, ad rectorem referet.

4. Rector deinde una cum procancellario in consistorio majori diligentissime omnibus circumstantiis examinatis, definiet, quis aut uter eorum, qui a decanis nominati sunt, sit aptissimus, ut professioni præficiatur, an vero alius sit præferendus aut addendus.

5. Habebunt autem hi electores ubique rationem publicæ utilitatis, non gratiæ, non propinquitatis, non affinitatis, non amicitiæ, non ullius privati commodi; sed lex summa illis erit salus academiæ.

Digitized by Google

2. De professorum electorum confirmatione.

Professor unus aut plures, unanimiter aut pluribus suffragiis nominati, edent specimina disputando sine præside, aut alio quodam sufficienti modo, quæ si approbata fuerint, cancellario præsentabuntur a senatu academico cum commendatione rectoris pro tempore, cui procancellarius subscripserit: idque eo fiet, ut qui maxime idoneus fuerit judicatus, confirmari a S:a R:a Maj:te possit, sine cujus confirmatione nemo ad professionem admittetur. Si quis in officio academico aliquandiu industriam suam probavit, cæteris paribus, præ aliis commendabitur.

3. De eorundem introductione.

1. Rector novum professorem, publico programmate typis excuso pridie proposito, postridie introducet solenniter et juramento in cathedra ante recitationem inauguralis orationis præstando eum adstringet, atque in ordinem professorium referet, curabitque ut professionis illius, quæ hactenus vacaverat, exercitia quam primum revocentur, ab illo die gavisurus ordinato sibi salario.

2. Juramentum autem, quod quisque professorum præstabit, tale est:

Ego N. N. sancte promitto, me in vera fide sacris scripturis patefacta et apostolico, nicæno, athanasiano symbolis breviter expressa, ac genuina Augustana confessione et concilio Upsaliensi recepta ad finem vitæ perseveraturum. Deinde serenissimo ac potentissimo principi ac domino dn. Carolo Gustavo, regi nostro clementissimo debitum obsequium et fidelitatem præstabo. Quæ patriæ et reipublicæ statui conducunt promovebo. Incommoda pro viribus avertere studebo. In officio diligentiam adhibebo in iis, quæ ad juventutis rectam informationem faciunt, omnemque inanem prolixitatem fugiam, et discentium ingeniis, utilitati et instituto fideliter et quantum potero me accommodabo: collegis fidelem et humanum me exhibebo, studiorum et academiæ commoda, quacunque honesta ratione licebit, promovere studebo. Ita me Deus adjuvet.

4. De eorundem officio.

1. Ordinariis diebus unusquisque docebit et horas suas integras accurate observabit, qui secus fecerit, negligentiæ culpa notandus erit: quotannis semel disputabit, exceptis linguarum, historiarum, eloquentiæ et mathematum professoribus, quibus loco dispu-

Digitized by Google

tationum (: nisi eas habere ipsi malint:) aliud diligentiæ specimen edere licebit, modum docendi constitutionibus præscriptum servabit: omnibus actibus publicis et disputationibus, quæ in sua facultate habentur, præsertim gradualibus intererit.

2. Si quem valetudo aut vis major aut luctus aut id genus alia gravis causa impedierit, causam intermissæ lectionis atque absentiæ a prædictis actibus publicis per schedulam sive coram rectori significabit. Exercitia insuper privata quisque professor in sua facultate fideliter atque opportune instituet, idque pro studiosis, quos constat vere pauperes esse, gratis.

3. In studiosorum omnium ac singulorum vitam moresque intendent curam suam professores, ut, si eorum quisquam noverit studiosum aliquem, cujuscunque ille gentis fuerit aut conditionis, vitam suam indecore per turpe otium et vitia transigere, eum primo officii sui diligenter admoneat, deinde vero, si hoc frustra sit, decano facultatis, cui addictus esse deberet, sistere eundem teneatur, ut mature, antequam omnis emendatio desperata sit, consilium de eo capi possit.

De coërcitione.

Qui negligenter in officio versatus fuerit, nec monitis procancellarii, rectoris et consistorii paruerit, parte stipendii privabitur, secundum consistorii censuram, præcipue autem, quoties ex negligentia lectionem intermiserit, thalerum fisco academiæ solvet, ab inspectoribus ærarii et quæstore stipendio ejus subtrahendum.

2. Qui contumax fuerit aut qui propter alias enormes offensiones, propter schismata, dissensiones, factiones, quibus sub exercitiorum aut alicujus negotii prætextu juventutem ad se pertrahat, potentiam justo majorem acquirat, aut aliis etiam occasionibus sibi dominatum in alios quærat, item si propter vitia manifesta, in quibus inemendabilis pergit, tolerari sine dedecore et damno academiæ nequeat, cognita causa, cancellarii, rectoris et consistorii publici judicio ab officio removebitur.

Cap. IX.

De decanis facultatum et eorum electione ac officio.

1. Decani singuli a suæ facultatis collegis semper novi constituentur, quando novus rector introducitur, a senioribus ad juniores descendendo.

Digitized by Google

2. Horum officium erit intra octiduum post introductionem novi rectoris convocare facultatis suæ collegas et videre, quid eorum quisque proposuerit, et quotiens lectiones habuerit vel habere neglexerit sub præcedente rectore, quidque sub novo proponere velit: omniaque ea scripta tradere rectori, ut ipse cum consistorio de singulis sententiam suam ferat: denique ex fide academiæ debita suæ facultatis collegas observare, an quæ sunt ipsorum officii sedulo ad constitutionum tenorem exsequantur, quod ut ipsi constare possit, ex improviso lectiones professorum suæ facultatis audiet; et si quis in vita et conversatione scandalum præbeat, eum serio et amice admonebit, et nisi se emendaverit, ad rectorem deferet eundem aut ad procancellarium, ut habita deliberatione emendatio ipsi injungatur ad præscriptum constitutionum. Quod si decanus facere neglexerit, convictus pro causæ conditione mulctabitur ad censuram senatus academici.

3. Pertinebit quoque ad eosdem, ut in disciplinam et mores studiosorum suæ facultatis inquirant, et si quos minus recte sua studia instituere intellexerint, eos in collegium vocatos gravissime admoneant, et quos inemendabiles senserint rectori significent, ut ad consistorium citentur.

4. Itidem decani responsa petentibus dabunt facultatis nomine, adhibitis in consilium facultatis collegis.

5. Privatorum publicorumque exercitiorum curam gerent videbuntque, ne quisquam, nisi professor, privatim legendo vel disputando sine consensu rectoris et facultatis doceat. Iis autem, quibus privatim docendi facultas conceditur, et materiam et tempus exercitiorum indicabunt. Theses inspicient et de iis judicabunt, adhibitis, si opus fuerit, collegis, earumque unum exemplar in facultatis archivum inferent. Atque, si disputatio pro gradu ab aliquo candidato fuerit conscripta, ab eodem sesquithalerum pro opera sua decanus habebit. Cavebunt, ne quicquam vel prosa vel versu excudatur, quod alicujus professoris censuræ prius non fuerit subjectum, aut ab eo subscriptione nominis non approbatum.

6. Peculiariter vero adjunctorum exercitia moderabuntur inque illorum diligentiam et industriam accurate inquirent.

7. Studiosis, nisi pro gradu disputantibus vel alias singulari suo profectu veniam totius senatus meritis, disputationes conscribere atque typis evulgare non permittent.

8. Quælibet facultas peculiare protocollum habebit vel codicem, in quo scribantur et consignentur acta facultatis, et præter hunc pro-

Digitized by Google

prium sigillum ac repositorium, in quo asserventur acta, item peculiare conclave. Si cui facultati non suppetat, unde sumantur necessarii sumptus nomine facultatis faciendi, ex fisco academiæ, aut si hic deficiat, ex pecunia publicis expensis destinata erogabitur id quod necessarium fuerit. Ad acta vero facultatis consignanda adhiberi poterit aliquis ex studiosis, qui duplici fruuntur stipendio.

9. Nuper advenientes scholares, antequam depositionis actum subierint, examinabit philosophiæ decanus, et si qui non absolverint illa, quæ in scholis et gymnasiis proponi solent, nisi privatis præceptoribus iisque bonis et probatis alendis abunde suffecerint, et illius rei testimonium certum habuerint, hos, communicata re cum procancellario, rectore et senatu academico, vel ad scholam particularem vel domum ad suos remittet.

10. Eos, qui sine præceptoribus privatis nec ullius curæ vel inspectioni a parentibus aut patronis commissi ad academiam veniunt, decanus cum rectore professorum alicui commendabit, qui in mores, vitam et studia eorundem curam intendet, nec sinet eos solute et libere vagando vitiis ac otio corrumpi. Quod si cuiquam contigerit, ab ipso decano quemadmodum et ab ipso rectore, sub quibus in album academiæ relatus talis studiosus fuerit, quorumque culpa neglectus vitium contraxit, rationem accuratam senatus exiget.

11. Decanorum quisque, in suæ facultatis disputationibus, promotionibus, examinibus aliisque congressibus facultatem concernentibus, primum locum inter collegas in sua facultate obtinebit.

12. Semper quoque philosophiæ decanus intererit depositionibus, vel ejus ex facultate vicarius.

Cap. X.

De processionibus et sessionibus.

1. In publicis actibus academicis post procancellarium ingredietur rector, hunc sequentur equestris ordinis primæ et secundæ classis illi, qui studiorum gratia in academia vivunt, hos excipient singularum facultatum professores et quæstor, his proxime nobiles reliqui incedent, nemine temere hunc ordinem cujuscunque sit conditionis interrumpente.

2. In consessibus publicis procancellarius et rector cum ordinariis professoribus sedebit ad sinistram cathedræ, hoc ordine: post

Digitized by Google

rectorem theologi, deinde jurisconsulti, hos sequentur medici, postea philosophi sedem habebunt pro ratione temporis, quo quisque eorum adscitus est. Quam ordinis rationem non solum inter se philosophi, sed cœterarum quoque facultatum doctores servabunt. Bibliothecarius autem, si professor est vel antea fuerit, locum, qui illi inter professores in quacunque facultate obtigit, servabit. Quæstor academiæ immediatum post professores locum semper habebit. Quod si quis superiorum facultatum doctor ad professionem philosophicam adhibitus fuerit, is tamen inter philosophos locum ultimum, ut ceteris professoribus consuetum, initio obtinebit. In quacunque enim facultate, ut quisque tempore, sic loco erit posterior, nisi in honorifica functione ante vixerit; talibus vero locum pro qualitate personæ facultas cum ordinario senatu assignabit. Et quanquam ex recepta consuetudine academicarum facultatum doctores sint priores magistris, prius tamen, quam doctores publico docendi muneri admoveantur, posteriores sunt omnibus professoribus.

A dextro vero cathedræ latere sedebunt regni senatores aliique viri illustres, si forte adfuerint, post hos studiosi equestris ordinis primæ et secundæ classis. In nuptialibus aliisque publicis congressibus, qui sunt academicis et urbanis civibus communes, post professores et quæstorem incedent nobiles tertiæ classis, his proximum locum tenebunt prætor arcis et urbis consules, inde academiæ secretarius; ceteri, utpote bibliothecarius si professor non fuerit, rector scholæ, facultatum adjuncti, adjunctus pastoris, conrector, oeconomus et sacellanus pro ratione gradus, ætatis ac meritorum loco honorabuntur. Hos sequentur senatus urbanus, magistri, studiosi et promiscua civium multitudo, ita tamen ut honoratiorum civium habeatur ratio.

Cap. XI.

De quæstore ejusque electione et officio.

1. Ad quæstoris academiæ officium eligentur a majori consistorio duo vel tres homines fidi, negotiorum in officio tractandorum periti, legum Sueticarum non ignari, qui statum et salutem academiæ amant et illum bene perspectum habent. Hi S:æ R:æ M:ti per cancellarium præsentabuntur, ut ex iis unus illorum ad officium confirmari possit, hoc tamen juxta observato, ut quicunque eorum

Digitized by Google

in alia etiam eruditione egregie profecerit, si cætera sint paria, reliquis præferatur.

2. Hic 1. curabit bona et fundos academiæ, 2. reditus tam ordinarios quam extraordinarios, (: inter quos etiam mulctæ colonorum academiæ atque arrhæ conductionis prædiorum computandæ :) tempestive colliget, in nummum si res ita tulerit convertet ac ærario inferet, dimidium summæ ad vigesimum diem Decembris, reliquum intra 23 Junii. 3. Domicilia et cubicula publica studiosis aliisque academiæ membris petentibus pretio locabit. 4. Rationes accepti et expensi circa festum S. Thomæ rectori et ærarii inspectoribus reddet bis descriptas, de quibus alterum exemplar cum documentorum libro in archivo academiæ reponet, alterum secundum documenta accurate examinatum atque a procancellario, rectore et ærarii inspectoribus subscriptum academiæ cancellario exhibebit in regia camera asservandum; rationes reddere quotiescunque admonitus neglexerit, decem thaleris plectetur, quod diligenter singulis vicibus in consistorio notabitur. Si autem toto anno facere hoc ipsum neglexerit, cognita causa, punietur atque ab officio removebitur. Idque consistorium sedulo observabit, cui ut et academiæ rectori non minus quam alii subjectus erit. Nullus autem admittatur, nisi juramentum subsequens præstiterit.

Juramentum quæstoris.

Ego N. N. sancte promitto, serenissimo ac potentissimo regi, Carolo Gustavo, domino meo clementissimo, ejusque legitimis successoribus subjectionem ac venerationem, quoad vivam, me præstiturum; tum in legitime delato munere obeundo fidei et integritatis rationem ante omnia habiturum, commodis utilitatibusque academiæ studiose invigilaturum, damnis vero et incommodis pro viribus obviam iturum: reditus ejus annuos tempestive collecturum eosque ad illustrissimi cancellarii et senatus academici præscriptum administraturum: redactam inde pecuniam fænori ad me redundaturo non expositurum, nec ad privatas negotiationes collaturum, excepto stipendio meo annuo; sed quicquid pecuniæ numeratæ ex fundorum censu vel annonæ distractione parari queat, ærario statim illaturum; indeque stipendia cuique tempore statuto, præsentibus ærarii inspectoribus, juste distributurum, nullius odium vel gratiam respiciendo. Spondeo etiam fundorum academiæ conservationem atque culturam cordi mihi fore, colonos ipsos inique me non tractaturum, aut alienæ ipsos libidini ac vexationi permissurum:

Digitized by Google

ipsorum operas meis usibus illicite non adhibiturum, nec quovis nomine ac titulo quicquam, nisi quod officii ratione teneor, ab iis exacturum; rationes præterea annuas ad liquidum perductas, præscripto legibus tempore, senatui exhibiturum. Tacenda, me præsente in consistorio quæ peraguntur, non evulgaturum: omnia denique sectaturum, quæ honestas, constitutiones academicæ et muneris integritas præscribunt. Ita me DEUS adjuvet.

Cap. XII.

De secretario academiæ ejusque electione et officio.

1. Secretarius eodem modo quo quæstor eligetur, eloquentiæ, juris et civilis philosophiæ peritus.

2. Is 1. Acta et disceptationes in consistorio bona fide consignabit. 2. Sententias fideliter concipiet descriptasque partibus requirentibus communicabit, idque cum consensu rectoris, pro quo labore modicum pro cujusque facultatibus præmium ipsi solvent. 3. Tenebit rationem mulctarum a senatu impositarum. 4. Quæ publico nomine scribenda sunt exarabit. 5. Negotia academiæ, jubente senatu, domi forisque perficiet, protocollum, prout conceptum est, initio sequentis sessionis, jubente consistorio, recitabit. Judicia, ut et definitiones seu sententias consistorii, ante rectoratus mutationem, præsente rectore, in archivo deponet.

Juramentum secretarii.

Ego N. N. sancte polliceor, me post divini nominis gloriam atque illam fidem et subjectionem, quam S:æ R:æ M:ti debeo, in munere mihi demandato academiæ commoda et honorem, quacunque in re potero, sedulo et pro virili promovere velle; venerandum senatum academiæ ejusdemque rectorem, reverentia quæ par est, prosecuturum esse, officiique mei partes, prout in constitutionibus academicis exprimuntur, studiose curaturum. Consistorii item acta, disceptationes, sententias, sive schedas alias, quocunque nomine venerint, non nisi cum consensu rectoris, aliis communicaturum, nec ad talia in usum aliorum expromenda, nisi magistratus academici authoritate, me adduci passurum. Literas quoque tum regias, tum ab academiæ cancellario aliisve, de alicujus momenti negotiis scriptas fideliter conservaturum, nec earum distractionem (: quantum in me fuerit:) admissurum. Assiduitatem denique, fidelitatem

Digitized by Google

et taciturnitatem in omnibus, quæ academiæ saluti atque bonorum famæ inserviunt, rite observaturum. Ita me Deus adjuvet.

3. Quoniam secretario amanuensis est necessarius, præsertim quando multiplicatur scribendi labor, is quoque juramento sequenti se obstringet.

Juramentum amanuensis.

Ego N. N. sancte polliceor, me in demandato mihi munere fidelitatem atque diligentiam adhibere velle in omnibus, quæ ad mandatum academiæ rectoris vel secretarii perscribenda sive alias in utilitatem academiæ efficienda injunguntur. Taciturnitatem quoque rite servabo in iis omnibus, quæ vel academiæ secretarius edixerit, vel ipse intellexero non evulgari debere. Ita me Deus adjuvet.

Cap. XIII.

De adjunctis eorumque officio.

1. Facultatis theologicæ adjuncti duo erunt. Quorum munus erit: 1. Rudioribus studiosis authorem locorum theologicorum in academia receptum, præsertim in compendio, sicut et libros symbolicos, ex decreto facultatis, privatim explicare. 2. Semel minimum quolibet anno disputare sub præsidio alicujus professoris theologi, nisi licentiatus aut doctor fuerit.

2. Facultas juridica et medica habebunt singulæ suum quoque adjunctum, qui ea, quæ facultas jusserit, proponere debent.

3. Philosophicæ facultati quatuor adjungentur. Hi 1. Bis quotannis aut etiam sæpius disputabunt publice. 2. Privatim linguas, philosophiam et probatos auctores proponent. 3. Disputationibus philosophicis atque orationibus juventutem exercebunt, idque horis et diebus extraordinariis; pro quo labore præter salarium præmium ab auditoribus accipient.

Hi autem omnes et singuli facultatis, ad quam pertinent, directioni suberunt, nec quicquam in ista proponent absque facultatis venia et consensu.

Cap. XIV.

De vigilibus eorumque præfecto.

1. Cum Upsaliæ duæ sint distinctæ jurisdictiones, academica una, altera urbica, et necessarium sit communis tranquillitatis ac publicæ pacis servandæ causa constitui vigiles, qui nocturnos tu-

Digitized by Google

multus et noxias grassantium molitiones impediant, clementissime a S:a R:a M:te indultum est, ut suos quælibet jurisdictio vigiles et suum proprium habeat præfectum. Quod si magistratus urbicus suos dare neglexerit, præfectus arcis compellatus tenebitur eosdem exigere, atque ut omnino sistantur, compellere. Numerus autem vigilum utrinque senario non erit minor.

2. Ne quid vero ad subitos et inopinos casus mutuæ opis desideretur, una et communis utriusque generis excubitorum statio erit in foro novo majore; ubi domuncula exstruetur duabus cellis constans, quarum una ad academiam, altera ad urbem pertinebit.

3. Operas autem suas per vices et alterne ita partientur, ut nocte una academicus præfectus, altera urbicus præsit et custodiam agat, quilibet senis in singulas noctes armatis excubitoribus, tribus nimirum ex academicis et totidem ex oppidanis stipatus; reliquis interim omnibus ad stationem publicam perpetuo manentibus.

4. Horum officium erit sedulo curare, ne quid turbarum in urbe exoriatur, nocturnas vociferationes et grassationes inhibere, seditiosas coitiones dispellere, ædium fenestrarumque effractores apprehendere, cauponas visitare et prohibere, ne quisquam in illis, ultra definitum legibus tempus, desideat, tum eos, qui tormenta explodunt, observare et foro competenti sistere, ac in summa omnem omnino vim a capitibus, ædibus et fortunis ac possessionibus quorumvis arcere. Nullam itaque noctem incustoditam transmittent, sed juncto agmine urbem circumibunt, quidque rerum geratur, attente observabunt, toto excubiarum tempore. Quarum initium pro diversis anni temporibus per vices ita mutabitur, ut hybernæ hora septima vespertina præcise, æstivæ nona inchoentur, in illas computato quicquid inter Octobres et Apriles calendas intercedit temporis, in has residuo anni conjecto. Nec nisi post quartam matutinam, sive hiems sive æstas sit, vigiliæ cessabunt.

5. Tumultuantes et vociferantes primo hortabuntur comiter vigiles, ut absistant, si monitionibus nihil profecerint, delinquentes sine ullo discrimine, sive academicæ sive oppidanæ jurisdictioni subsint, apprehendent, et ad stationem excubitorum abreptos ibidem per noctem in sua quemque cella asservabunt, postridie mane magistratui suo, rectori quidem si academici, consuli vero si urbici sint, tradendos.

6. Quod si contingat, ut ad ciendos tumultus coëant plures, quam quos a se vinci posse sperent vigiles, diligenter capita factionum istiusmodi notabunt, aut si id non possint, paucos ex pro-

Digitized by Google

miscuo coetu observabunt, quo nimirum contendant digressi, aut quo habitu usi fuerint, ut indicio aliquo postridie omnino magistratui tam nefariæ rei instinctores aut complices patefiant, præcipue vero adnitentur, ut ex separatis atque jam palantibus aliquem comprehendere possint.

7. In hoc munere ita se universi et singuli gerent, ut ne quid ab ipsis negligenter, temere aut crudeliter fiat; cujus rei cura præcipua penes præfectum erit, qui noctem occupat. Si quid præter jus fasque ab ullo vigilum designetur, sciet se non minus ejus culpæ teneri præfectus, quam ipsum qui commisit, si modo talia ut fiant imperarit vel facientes non inhibuerit. Præfecti ergo ipsius jussis sine tergiversatione obedire vigiles debent, nec ullo modo obniti aut obloqui honesta et justa imperanti; quin damnum per inobedientiam aut contumaciam datum, si levius fuerit, remotione, sin gravius, duriore aliquo supplicio pro culpæ et delicti modo, sine mora sub suo quisque magistratu luet.

8. Nec solum a membrorum mutilationibus et cædibus, sed et a verberibus et pulsationibus abstinebunt vigiles, si sedari sine tali violentia improbi tumultuantium conatus possint. Quamobrem quod quisque eorum mali, nulla cogente necessitate ex inconsulta quadam temeritate ant maligno animo in quemquam patraverit, id severe de authore vindicabitur, prout determinatur in patriæ legibus municipalibus; si vero aperta vi quisquam ausit vigiles ipsos aggredi et arma armis obvertere, periculum et damnum, quod quisque aggressorum tulerit, inultus habebit; quod vero dederit dupli poena itidem secundum leges patrias luet.

9. Qui ex vigilibus per noctem abfuerit, manicis implicabitur vel equo ligneo imponetur, idque in loco publico et per diem integrum, nisi frigus nimium fuerit. Eadem poena sit eorum, qui ebrii excubias egerint. Si vero ipse præfectus absentia vel ebrietate deliquerit, carcere vel mulcta pecuniaria punietur.

10. Ortis inter præfectos vigilum aut inter vigiles ipsos controversiis, rei forum, ut in aliis judiciis, actor sequetur.

11. Præter nocturnas hasce curas, adesse rectori, cum consistoria habentur, vigilum academiæ præfectus cum duobus ad minimum excubitoribus armatis semper tenetur, ut si quando usus fuerit, præsto sint, quorum opera rector utatur.

Dabit insuper operam, ne quisquam eorum qui causas agunt, si coetui academico addictus sit, armatus coram judicio compareat.

Digitized by Google

Quare modeste ab instrantibus postulabit, ut gladios tantisper in vestibulo deponant mox reddendos, quo debita judicio constet reverentia. Absente vigilum præfecto, hoc ipsum sui muneris esse meminerint cursores.

12. Cum capitales causæ aguntur, omnes vigiles academici cum præfecto suo præsto erunt armati et reos e carcere ad judicium deducent sine turba et strepitu; eosdemque rursum a judicibus dimissos, nisi absoluti fuerint, in custodiam sine mora et fideliter reducent.

Cap. XV.

De ministris publicis eorumque officio.

Famuli academiæ a senatu bini constituentur. Hi 1. Rectoris jussa quotidiana expedient et in ædibus rectoris apparebunt quotidie hora octava matutina et duodecima. 2. In processibus, promotionibus et omnibus actibus publicis rectori præsto erunt. 3. Decanorum jussu convocabunt facultates, quoties opus fuerit. 4. Carceris et captivorum, qui a præfecto vigilum non sunt comprehensi, curam gerent, et claves carceris bene asservabunt et ad rectorem quotidie deferent. 5. Stipem a studiosis bis in anno colligent, qualibet vice a singulis solidos tres, a nobilibus octo, a magistris quatuor, idque mense Majo et Octobri. 6. Studiosorum censum simul agent et nomina libro deinceps rectori tradendo inferent, designatis etiam hospitiis. Quemcunque autem, ad mandatum rectoris, carceri includunt, priusquam dimittatur, famulo thaleri quadrantem solvet.

Cap. XVI.

De depositione.

1. Depositionis obscoenitas non feretur; vexatio ludicra, quæ fit ænigmaticis et aliquid utilitatis habentibus quæstionibus et aliis quibusdam ritibus tolerari potest, modo fiat sine larva, cinere et fuligine aliisque servilibus ludibriis itemque sine verberibus et se intra fines modestiæ et verecundiæ contineat, et ad augendum literarum amorem modestiamque sectandam dirigatur. Si depositor secus fecerit, admonebitur a decano, sin adhuc se non emendaverit, poena a consistorio irroganda coërcebitur aut ab officio removebitur.

Digitized by Google

2. Cumque præsente decano philosophiæ vel ejus vicario hic studiosos initiandi ritus peragi debeat, ejus erit ita moderari omnia, ut ratio honestatis ac pietatis habeatur, et in præsentia paucorum et familiarium peragatur. Fient autem depositiones tantum diebus Mercurii et Sabbati, idque in aliquo solenni loco, sine omni omnino sumptu et impensa.

3. Instrumenta depositionis depositor peracto ritu ad decanum deferri statim curabit.

4. Idem quoque initiandi progressum in studiis explorabit, ubi ea observabit, quæ cap. 9 § 9 constituta sunt.

5. His peractis, a decano ritu usitato absolutus a rectore in matriculam adscribetur et in studiosorum numerum referetur admitteturque ad exercitia privilegiaque a Sacra R:a Maj:te studiosis hujus academiæ data.

6. Decano pro labore singuli initiati tres marcas, famulo academiæ ad vini sumptus et officii præstiti præmium solidos sex (: qui famulus eosdem ad rectorem ducet:), depositori itidem tres marcas solvent.

Cap. XVII.

De promotionibns.

I:o Qui promovendi.

1. In genere promotores id præcipue spectabunt, ut qui in studiis laudabiliter sunt versati, quique honestis sunt moribus, debito honore exornentur.

2. Speciatim ad gradum philosophicum nemo admittatur, nisi in linguarum græcæ et latinæ, quam maxime vero hujus studio et historiæ universalis scriptoribus, Sulpitio Severo, Justino, Eutropio et Floro iisque cognata temporum et locorum doctrina, ut et in singulis disciplinis philosophicis fuerit versatus, egregie autem in iis disciplinis, quæ ad institutum vitæ illius spectant.

3. Qui autem suffragio facultatis approbatus est, priusquam admittatur ad gradum, episcopi, cujus dioecesi subest, permissionem et literas commendatitias ad facultatem pro gradu consequendo exhibebit, si in dioecesi promotionem affectat.

4. In theologia nemini conferetur gradus doctoris, nisi ei, qui in docendi munere honorifico sit constitutus, aut ad ejusmodi offi-

Digitized by Google

cium rite designatus; potiusque ei, cui gradus offertur, quam qui eum ambit.

5. Quicunque examinandus est in jure, medicina vel philosophia, is ad examen non admittetur, nisi habuerit testimonium a facultate theologica de necessaria articulorum fidei cognitione, nempe quod et ipsos fidei christianæ articulos secundum symbola et confessionem Suecanæ ecclesiæ, et auctorem locorum theologicorum in academia receptum recte perceperit, et eorundem præcipua fundamenta ex scriptura sacra depromere valuerit, nec non seriem historiæ biblicæ veteris et novi testamenti mediocriter cognoverit. Et vicissim qui ullum in theologia, jure aut medicina gradum accipere velit, is etiam habebit testimonium a facultate philosophica de necessaria cognitione, pro ratione instituti, historiæ universalis, linguarum et disciplinarum philosophicarum.

6. In heterodoxæ religionis academiis nemini licebit gradum accipere.

II:o Quomodo examinandi tum publice tum privatim, ubi et de loco cuique assignando.

1. Examina cum candidatis bina instituentur, unum privatum alterum publicum.

2. Privatum examen ita peragetur. 1. Priusquam aliquis admittetur ad examen philosophicum, cavebunt pro ejus aptitudine et profectu tres facultatis istius professores. 2. In facultate philosophica decanus una cum duobus professoribus collegis, quorum alter erit professor eloquentiæ, candidati profectum in studio latinæ linguæ vel epistola vel alio aliquo themate conscribendo explorabit, sine omni tamen impensa ejus qui examinatur. Hoc scriptum decanus reliquis facultatis collegis censendum exhibebit; quod si improbaverint, rejicietur in aliud tempus. 3. Decani tam philosophiæ quam reliquarum facultatum, adhibitis omnibus suis collegis, ad id rite per cursorem invitatis, in loco publico accuratum cum candidato instituent examen, in quo philosophi quatuor, jurisconsulti et medici sex, theologi octo horas consument diligenterque ejus progressum in omnibus, quæ ad facultatem spectant, remoto itidem omni prorsus sumptu, examinabunt, minus peritum repellent.

3. Peracto examine decanus cujusque facultatis candidatum hortabitur, ut hæc studia non negligat, sed in posterum multo magis colat inque iis se exerceat. Exiget ab eodem, ut sancte promittat, se in omni vita honestatem sectaturum, ac in moribus et

Digitized by Google

vestitu docentiam ac gravitatem observaturum omniaque acturum, quæ academiæ sint honori et usui, quæque suæ personæ dignitatem concilient, ad quencunque statum pervenerit. Item (: si in philosophia examinatus sit:) quod lectiones publicas professorum in superiori facultate, cui se addixit, diligenter frequentaturus sit; promittat denique se contentum fore loco, quem sibi decanus cum facultatis professoribus assignaturus sit.

4. Publicum examen consistet in disputationibus, orationibus et lectionibus. 1. Disputationes et lectiones per intervalla fient, et singuli singulas de materia utili habebunt disputationes, ita tamen ut omnes omnino tribus ante promotionem hebdomadibus finiantur. Nec plures duabus in una concurrent, idemque de lectionibus est observandum. 2. Cujusque facultatis candidatus sub præsidio pro gradu disputabit. Præses autem nisi urgente necessitate non loquetur, quin si sufficienter responderit candidatus, in ejus responsione acquiescendum erit. 3. Majori apparatu quam alias fieri solet disputationes hujusmodi celebrabuntur, præsente nimirum rectore consueta toga ornato, et cursoribus sceptra ei præferentibus.

5. Porro singuli candidati per disputationes publicas examinati, legendo etiam suam industriam publice probabunt. Sument autem materiam utilem, cum consensu illius facultatis, in qua promoventur; et hanc materiam recte tractatam in facultatibus superioribus quattuor, in philosophia vero duabus lectionibus absolvent.

6. Examinibus hoc modo factis, convenient facultatum decani cum collegis proximo ante promotionem die, et unicuique locum assignabunt secundum eruditionem: habita tamen aliqua ratione (: ceteris paribus:) ætatis, aut eorum, qui in officio publico sunt vel fuerunt.

III:o Qui ritus in promotionibus adhibendi.

1. Promovendi munus in unaquaque facultate ab omnibus professoribus ordine obibitur; nec quisquam, qui ordinario professoris officio fungitur, hic negligetur.

2. De idoneo promotionis tempore consistorium majus judicabit.

3. Quo constituto, decanus cum consensu procancellarii, missis ad cancellarium literis, petet ab ipso licentiam creandi doctores vel magistros: qui, nisi ipse adfuerit, suas vices procancellario singulari scripto commendabit.

Digitized by Google

4. Literis ad procancellarium impetratis, promotor instituet promotionem hoc modo. 1. Solenni programmate omnes academiæ cives pridie invitabit ad actum illum decorandum, ut stato tempore conveniant in loco publico. 2. Ipso die promotionis, qui per famulos publicos invitati sunt, in ædibus promotoris conveniant dimidiata octava, signo campana dato. Inde in puncto octavæ ad collegium ordine procedent, aut si doctorum theologiæ promotio fit, in templum cathedrale. Nisi tempus hoc servari curet promotor, viginti quatuor marcis mulctabitur. 3. Ubi ordine consederint, promotor orationem habebit; ea finita candidatorum industriam privatis et publicis examinibus probatam et cognitam, toti auditorio modeste prædicabit, dignosque eos repertos, quibus gradus conferatur. Hinc singulos juramento astringet.

Juramentum theologorum.

Ego N. N. sancte promitto, me velle in vera fide sacris scripturis patefacta et ecclesiæ symbolis, apostolico, nicæno, athanasiano, breviter expressa, ac in invariata confessione Augustana et Upsaliensi concilio et decreto recepta, constanter usque ad finem vitæ perseverare, eamque adversus omnis generis corruptelas pie ac modeste tueri, eandem sincero studio docendo ad alios propagare. In gravibus controversiis aut casuum quæstionibus definiendis circumspecte agere, adhibita diligenti scripturarum consideratione, et consilio gravium virorum, quorum scientia et integritas in rebus fidei perspecta est. Schismatis occasiones studiose fugere, studia et labores omnes ad Dei gloriam et ecclesiæ incrementum secundum mensuram gratiæ, quam mihi Deus conferet, dirigere. Ita me Deus adjuvet

Juramentum jurisconsultorum.

Ego N. N. sancte polliceor me velle in vera fide sacris scripturis patefacta, et ecclesiæ symbolis, apostolico, nicæno, athanasiano, breviter expressa, ac in invariata confessione Augustana et Upsaliensi concilio et decreto recepta, constanter usque ad finem vitæ perseverare; in tradenda deinde doctrina juris expeditissimam rationem sectari, omniaque ad reipublicæ usum et legum hujus imperii genuinum sensum fideliter accommodare; juris et æqui exactam rationem in omnibus sententiis, consultationibus et judiciis semper habere,

Digitized by Google

nec unquam mea sponte a vero rectove declinare in cujusquam aut gratiam aut odium, nec malam cujusque causam tueri, et quasque alias corruptiones fugere, lites non trahere, sed bona fide causas et negotia mihi commissa tractare. Ita me DEUS adjuvet.

Juramentum medicorum.

Ego N. N. sancte promitto, me velle in vera fide, sacris scripturis patefacta, et ecclesiæ symbolis, apostolico, nicæno, athanasiano breviter expressa, ac in invariata confessione Augustana et Upsaliensi concilio et decreto recepta, constanter usque ad finem vitæ perseverare; in tradenda quoque arte medica, a veterum præscripto et recentium probatissimorum medicorum institutis et recepta ac longo tempore probata medendi ratione non temere discedere, eandem quoque rationem in morborum curatione sectari, incerta et periculosa non adhibere, sed ea solum, quæ quam maxime ægrorum sanitati conducere intelligam. In periculosis morbis et casibus aliorum medicorum consilia studiose exquirere: auxilia quoque si æger flagitet, non detrectare, occultorum morborum publicatione neminem affligere, sed in omni officii mei exercitio id agere, quod honestas, pietas, amor proximi et christiana dilectio requirit, secundum modum industriæ meæ. Ita me DEUS adjuvet.

Juramentum philosophorum.

Ego N. N. sancte promitto, me velle in vera fide, sacris scripturis patefacta, et ecclesiæ symbolis, apostolico, nicæno, athanasiano breviter expressa, ac in invariata confessione Augustana et Upsaliensi concilio et decreto recepta, constanter usque ad finem vitæ perseverare; in disciplinis tradendis perplexitatem omnem atque inutiles tricas vitare, tractare vero ea præcipue, quæ in facultatibus cæteris et vita communi usum maximum habent, et inprimis in ea facultate, in qua ad ulteriorem promotionem adspiro, publicas lectiones diligenter frequentare, donec in hac vel alia academia ad id occasionem habuero. Ita me DEUS adjuvet.

Hinc licentiam impetrabit a cancellario, si præsens fuerit, aut a procancellario creandi magistros vel doctores, quam cancellarius aut ejus nomine procancellarius promotori solenniter, audiente toto auditorio, indulgebit. Atque tum denique promotor, adhibitis usitatis ceremoniis, insignibus et privilegiis, eis pro authoritate, qua fungitur, gradum conferet vel magistrorum vel doctorum. Quæ-

Digitized by Google

stionem aliquam deinceps proponet facultatis adjunctus, in qua fit promotio, quam novus doctor sive magister resolvet. Ultimus vero promotionis actum gratiarum actione concludet.

IV:to Qui sumptus candidatis faciendi.

1. Philosophiæ candidatus decano quadraginta duas marcas numerabit; ex quibus singuli professores facultatis tres capient: quod reliquum est, fisco facultatis inferetur. Cæterarum facultatum candidati nonaginta marcas exponent, quarum octodecim cedent fisco.

2. Promotione peracta promotor, aut alius vir honoratus a promotis constitutus hospes, ad epulum invitabit cancellarium, si adfuerit, procancellarium, rectorem, professores, quæstorem et academiæ secretarium, atque præter hos rectorem scholæ, adjunctos facultatum et ecclesiæ oppidanæ ministros. Singulis quoque ex promotis unum invitare licebit, ea lege, ut pro illo sex marcas solvat; si plures admiserit promotor vel hospes, mulctabitur, ut in convivio rectoris definitum est. Eademque poena afficietur, si sequenti die convivium denuo instruxerit. In superioribus facultatibus integrum erit candidatis singulis plures eadem lege invitare ex permissione hospitis.

3. Sumptus promotionis et conviviorum omnes moderabitur decanus cum promotore, ut impensa philosophiæ candidati universa summam thalerorum triginta non excedat. Cæterarum facultatum centum et quinquaginta, vel si solus sit ducentorum viginti quinque.

4. Promotori, pro opera in ipso promotionis actu præstita, honorarium philosophiæ magistri singuli sex thaleros, in superioribus facultatibus conjunctim sexaginta dabunt.

5. Nunquam simul ultra duodecim in una facultate promovebuntur. Fient autem promotiones non singulis annis, sed quoties consistorium majus necesse judicaverit.

V:to Quæ præmia graduum.

Gradus dignitatem tribuit et potestatem publice disputandi privatimque docendi, quorum tamen neutrum ullus sibi sine consensu decani et facultatis sumet.

VI:to Statutum peculiare.

1. Qui S:æ R:æ M:ti parent et hujus regni indigenæ sunt, accipient gradum in regni hujus academiis. Qui secus faxit, in docendi munere publico, in scholis et ecclesiis primariis, cæteris erit posterior, et graduum privilegiis in hoc imperio carebit. In singulis

Digitized by Google

autem facultatibus superioribus omnes ordinarios professores gradu doctoris ornatos esse decet.

2. Et ne theologiæ ac aliarum facultatum studiosis in academia degentibus desint studiorum incitamenta, licebit facultati theologicæ non tantum theologiæ licentiatos juxta ordinem examinum supra descriptum, sed et candidatos declarare. Illos quidem, qui totum theologici studii cursum perfecte absolverint, graduque doctoris digni sunt: hos vero, quos deprehendunt eo usque progressos esse, ut 1. in textu biblico originali genesin, psalmos et Esaiam, nec non novum testamentum non inspecta alicujus translatione latine reddere valeant; 2. cujusvis libri et textus scripturæ cum veteris, tum novi testamenti orthodoxum sensum proferre possint; 3. capita religionis christianæ in symbolis et confessione ecclesiæ suecanæ, locisque theologicis comprehensa, non modo in thesi, sed etiam in præcipuis controversiis, quæ hodie in ecclesia agitantur, una cum præcipuis casibus conscientiæ et historia sacra et ecclesiastica, mediocri perfectione teneant. Hos, præmisso diligenti examine privato, nec non publica disputatione theologica sub præsidio, publico facultatis testimonio, nomine candidatorum theologiæ ornare licebit; sine ullis tamen ceremoniis et conviviorum sumptibus.

3. Horum in promotionibus ad officia ecclesiastica et scholastica in suis dioecesibus ea habenda ratio est, ut reliquis, sive magistri fuerint, sive non, præferantur, si cætera quoad aptitudinem in tali officio paria fuerint.

4. Præterea S:æ R:æ M:ti clementer placuit, ut studiosi facultatis primum, deinde senatus academici judicio et censura probatissimi, quatuor theologiæ, unus juris, unus medicinæ, sex philosophiæ quorum primus erit linguarum orientalium, secundus matheseos et præsertim practicæ, tertius historiæ et antiquitatis patriæ, quartus philologiæ et antiquitatis externæ, quintus philosophiæ veteris, sextus eloquentiæ et poëseos, duplici in suprema classe stipendio fruantur, idque triennio. Horum officium erit, ut unus eorum in facultatis collegio publica acta consignet, et cætera notarii munera fideliter exsequatur, tum ut professoribus egregium aliquod opus elaborantibus, operam suam legendis et conferendis authoribus commodent, et si quid typis excuditur, eos in corrigendo juvent.

5. Nemini ad publicam professionem theologicam aditus, nisi theologiæ licentiato, patebit.

Digitized by Google

Cap. XVIII.

De disputationibus in genere et in specie.

1. Quinam disputare debeant.

1, Professores publici ordinarias disputationes, minimum unam quotannis conscribent et habebunt, idque rector urgebit; manebunt autem singuli intra terminos suæ facultatis.

2. Qui gradum academicum non habet, nisi professor speciali S:æ R:æ Maj:tis indultu constitutus sit, præsidendi potestatem non habeat, sed sub alterius præsidio disputet, eligendo ex ea facultate præsidem, ad quam disputatio spectat. In ea autem facultate quisque solum præsideat, in qua gradum acquisivit. Et disputare licitum est omnibus professoribus ordinariis, item philosophiæ adjunctis et aliis quibusvis gradum habentibus, idque non nisi impetrata a decano et facultate venia: cæteri omnes sub præsidio disputabunt.

2:o. Quæ disputationes admittendæ.

1. Disputatio, quæ absurdam aut impiam sententiam tuetur, aut quæ turbas ciet, in academia non admittetur. Si quis talem pertinaciter ullo modo, publice vel privatim, defendere et propagare tentaverit, admonebitur primum a decano, deinde a tota facultate, tandem a rectore et consistorio, item a procancellario, si adhuc non quieverit, apud cancellarium accusabitur.

2. Disputationum, quæ admittendæ erunt, exemplaria sextiduo, antequam habebuntur, nempe die dominico, vel Mercurii, publice affigentur, et exempla distribuentur eodem die per famulum academiæ, idque ordinarie in templo, non nisi finitis sacris, nec spargenda est ulla disputatio inter studiosos, antequam publice affixa fuerit; quæ nisi observata fuerint, eæ disputationes non admittentur. In his si peccaverit, vel præses, vel respondens, vel uterque, sesqui thalero sigillatim mulctabuntur, vel famulus academiæ, si in culpa fuerit, eandem mulctam exponet aut carcere punietur.

3. Nemini extra facultatem theologicam licebit disputationibus suis theses theologicas immiscere, vel ejus generis corollaria addere, talia nimirum, quæ non aliunde, quam ex lumine gratiæ seu peculiari revelatione, nota sunt.

Digitized by Google

3:o. In specie

De disputationibus publicis, quomodo hæ celebrari debeant.

1. Publice disputaturus conscripta disputationis themata facultatis decano exhibebit, quicunque ille fuerit.

2 Postquam facultas, ut haberi possit disputatio aliqua, potestatem dederit, atque typis excusa fuerit, respondens publice exemplaria inter studiosos gratis non distribuet.

3. Disputationes juridicæ, medicæ et philosophicæ habebuntur die Sabbathi vel Mercurii, theologicæ vero die Sabbathi tantum.

4. Quando in superioribus facultatibus disputationes habentur, illis cedent aliæ quæcunque etiam graduales, nec in ullo auditorio habebuntur, quamdiu talis disputatio instituitur.

5. Præses paucis verbis disputationem aperiet et opponentes invitabit; qui statim sine præfatione oppositionem aggredientur.

6. In disputationibus non gradualibus opponentium neuter ultra horam opponet. Tum si alicui professorum placuerit, sequens tempus occupabit; sin minus, reditus fiet ad ordinarios, si quid opponere ulterius voluerint. In omnibus autem disputationibus argumenta semper in forma syllogistica proponentur.

7. Placide disputationes fient, sine scommatibus, calumniis, injuriis, altercationibus, rixis et mutuis interpellationibus, vitata omni pertinacia præconceptam opinionem defendendi; omnesque ad veritatis explicationem dirigentur, observabunturque vices opponendi et respondendi, ne tempus totum alteruter solus occupet. Qui secus fecerit admonebitur a rectore, decano, vel alio professore præsente; si non paruerit, coram consistorio accusabitur et arbitraria poena plectetur. Si sæpius peccaverit, ad cancellarium deferetur.

8. Disputatio ab hora matutina septima incipiens, ultra horam undecimam non protrahetur; quæ temporum momenta qui præcise non observaverint, sex marcas fisco pendent. Horam cursor indicabit.

9. Quæ vero octava hora inchoantur disputationes, quod diebus Mercurii fieri plerumque solet, ultra ordinariam horam undecimam non protahentur, nisi selecta imprimis et nobilis fuerit materia, tum permittente decano paulo ulterius, nec tamen ullo modo ultra duodecimam sunt producendæ. In gradualibus disputationibus primas duas horas ordinarii opponentes, reliquum temporis extraordinarii et professores occupabunt. In superioribus facultatibus etiam

Digitized by Google

post meridiem a secunda in quintam habebitur disputatio, maxime si sit solennis; opponent autem tum ordinarii opponentes ab hora secunda in tertiam, reliquis duabus horis professores facultatis, et si res tulerit, alii etiam ex cœtu academico.

10. Si quæ litigia aut rixæ inter disputantes ortæ fuerint, decanus, interposita authoritate, easdem placide interpellabit et corriget: idem disputationem abrumpet, si disputantes constitutum tempus excedant.

11. Quod si decanus abfuerit, aut quod sui muneris est facere neglexerit, rector aut etiam in facultate senior, vel qui a decano substitutus est, monentibus cæteris, decani partes obibit. Si vero decanus neminem substituerit, ipse mulctabitur: vicem vero decani sustinebunt cæteri professores ordine. Qui vicem illam supplere recusaverit, ordine ad se devoluto, eidem mulctæ obnoxius erit.

4:o. De disputationibus privatis.

1. Privatæ disputationes ut in singulis facultatibus fiant, decanus providebit, cum haud parum prosint discentibus, præcipue junioribus, elementorum universalem et brevem cognitionem expetentibus.

2. Dirigentur ad juventutis informationem, ne quid proponatur quod sit veræ fidei, saniori doctrinæ aut bonis moribus adversum, aut quod publice docentes perturbet, aut quod in vita communi vel nullum vel exiguum habeat usum.

3. Brevibus thematibus hæ disputationes consignabuntur communicabunturque auditoribus. Quod si themata ante a probatis scriptoribus concinnata sibi sumere velint respondens et ejus præses, facient id probante et permittente facultatis decano.

4. Privatæ disputationes, nisi professorum, non excudentur typis, ne sumptu inutili graventur auditores, nec intempestivis dedicationibus onerentur homines, quibus authores sunt ignoti. Quod si quis parentibus, tutoribus, propinquis aut patronis, a quibus beneficia accepit, progressus suos declarare velit, faciet id disputatione publica, in qua etiam cautum sit, ne pluribus una disputatio vel aliud aliquod exercitium variatis titulis dedicetur, sub poena gravi a facultate determinanda.

5. Has quoque disputationes decet modestia, candor et verecundia.

Digitized by Google

Cap. XIX.

De lectionibus tum in genere tum in specie.

In genere.

1. Rector cum facultatum decanis diligenter dispiciet, ne quid juventuti publice proponatur, quod a R:a M:te ad petitionem senatus academici non fuerit approbatum.

2. Quando prælectionum catalogus formandus est, prius in facultate convenient professores singuli, et quisque significabit, quid et quomodo docturus est per subsequentem annum.

3. Omnium docentium præcipua cura erit, ut juventus recte informetur, et sine multis ambagibus ad rerum non fucatam cognitionem deducatur; itaque commentariis prolixis dictandis tempus non terent.

4. Quantum fieri possit, dabunt operam singuli, ut annuo spatio lectionem quisque suam (: nisi author prolixior sit:) finiant. Sic veteris testamenti scripta fere singula, excepta genesi, psalmis et prophetis majoribus, annuo spacio absolvi possunt. Locorum autem theologicorum explicatio biennii spacium requirere videtur. Sic jurisconsulti dabunt operam, ut legum sueticarum itemque institutionum et similium tractatuum enarrationem per annum absolvant. Medicorum alter suam lectionem institutionum medicarum uno anno pertexet, alter pro quantitate libri tempus sufficiens adhibebit. Sic plerique philosophi anni spatio poterunt absolvere quisque suam prælectionem.

5. Professores, imprimisque philosophiæ, disciplinas suas clare et perspicue, sine omnibus prorsus scholasticorum perplexitatibus, inutilibusque speculationibus, tricis et subtilitatibus juventuti proponent, inque iis tradendis rerum tractandarum indoli ac discentium captui accommodatum methodum accurate tenebunt

De lectionibus in specie.

Cum quatuor sint facultates multumque juvet rem literariam certus ordo, hic quoque imprimis in academia observari debet.

1:o. Theologorum.

Theologorum primus, qui et pastor civitatis, hora nona libros scripturæ novi testamenti ex textu originali explicabit et præterea quotannis partem aliquam historiæ ecclesiasticæ novi testamenti a

Digitized by Google

nato Christo ad præsentia tempora deductæ opportune prosequetur, ut integram triennii spatio absolvat.

Secundus hora 8. scripturæ canonicæ veteris testamenti libros historicos ex originali textu enarrabit, simulque quotannis certis et commodis temporibus historiam ecclesiasticam vet. testamenti inde a condito mundo usque ad natum Christum integram in compendio proponet.

Tertius hora 2. pomeridiana reliquos vet. testamenti libros canonicos inprimisque psalmos et prophetas majores atque minores, itidem ex originali textu interpretabitur.

Quartus hora tertia pomerid. tractabit locos theologicos seu articulos fidei, priori biennio ex publicis veræ ecclesiæ confessionibus et præcipue Augustana, in concilio Upsaliensi recepta, altero biennio, vel ad summum triennio, ex locis theologicis authoris in patria academia recepti, una cum præcipuis controversiis.

Quanquam autem quivis theologorum ad sibi juxta sessionis ordinem hic assignatas lectiones alligatus esse debet, nihil tamen prohibet, quin gravi de causa permutatio aliqua lectionum inter eosdem fieri possit, vel ex mandato R:æ Maj:tis, vel de consilio et consensu cancellarii et senatus academiæ; ut verb. gr. theologorum primo committantur lectiones secundi, vel tertii etc. et vicissim: modo id diligentissime caveatur, ne sic lectiones ullæ negligantur, sed omnes æque bene vel certe melius tractentur. Noverint vero theologiæ professores, sibi severe prohibitum esse, ne philosophicarum disputationum scholastica commistione, unde pontificiæ tenebræ et abominationes olim exortæ sunt, doctrinam suam, scripta adcoque theologiam ipsam deforment. Id qui fecerit et admonitus parere recusaverit, gravi cancellarii et senatus academici censura coercebitur. Operam etiam dabunt, quantum fieri potest, ut lectionibus theologicis adscripti studiosi fundamenta linguarum, inprimis hebreæ et græcæ, jecerint.

2:o. Jurisconsultorum.

Ex juris professoribus primus jus civile suecorum privatum, primo tyronibus in illo studio nude et cum necessaria textus paraphrasi explanabit; deinde vero in doctrina juris, tam patrii, quam publici universalis et civilis romani aliquantum provectis, fontes juris suetici ex jure naturali et positivo divino et humano, gentium præcipue moratiorum derivatos monstrabit, collationemque cum jure romano, ut et antiquorum sueo-gothorum, internorum et externorum, vicinorumque germanorum, danorum et aliorum populorum legi-

Digitized by Google

bus instituet. Itemque ex jure suecorum civili privato selectas juventuti quæstiones ad regni statum et praxim forensem accommodatas proponet; leget autem antemeridiana hora nona in auditorio gustaviano.

Secundus institutiones juris civilis romani, legibus patriæ accommodatas, quotannis absolvet dabitque operam, ut studiosi, perceptis juris elementis, quam facillima via ad ipsa jurisprudentiæ romanæ adyta in reliquo illius juris corpore deducantur, monstratis legum romanarum rationibus, magis ex jure naturali et positivo, divino et humano, gentium præcipue moratiorum, quam ex variis et non necessariis interpretum allegationibus: docebit autem hora 2 pomeridiana. Ambo vero professores juris in hoc incumbent, ut quotannis, sive ab ipsis per vices sive ab adjuncto ejusdem facultatis, jus publicum universale, quod inter populos plures et summas populorum potestates pace et bello intercedit, proponatur privatim.

3:o. Medicorum.

1. Ex professoribus medicinæ primus practicus erit, et ex institutionibus medicinæ quotannis proponet, quæ sanitatem tam tuendam quam restituendam, medendique methodum et media dioetetica, chirurgica et pharmaceutica concernunt: docebit hora.

2. Secundus quotannis tradet physicam, et ex institutionibus medicinæ eam partem quæ agit de corpore humano, morbis et signis morborum: atque ideo anatomicen, botanicen et chymicen, suo quamque modo et tempore, convenienter tractabit et juventuti ob oculos ponet. Sectionem vero anatomicam ad minimum quolibet biennio semel instituet, suppeditante præfecto arcis humanum cadaver. Spectatores singuli unam marcam solvent, ex quibus anatomico dimidium, reliquum fisco facultatis medicæ cedet. Professores tamen et studiosi medicinæ gratis ad inspectionem admittentur.

3. Quod si uterque ei labori per vices præesse voluerit, tum duo illi medici pecuniam anatomico debitam inter se æqualiter divident.

4. Cadaver peracta sectione ritu consueto sepelietur, comitante anatomico et medicinæ studiosis cæterisque spectatoribus.

5. Uterque autem medicus aliquid ex Hippocrate et Galeno per vices proponet. Danda insuper opera, ut chymica laboratoria habeantur et exerceantur, ut usus physicæ in medicina plenius elucescat.

6. Præterea horum utriusque officium erit sedulam curam in pharmacopæum intendere nec permittere, ut quicquam ille negligat

Digitized by Google

eorum, quæ ad istius muneris rectam justamque administrationem necessaria sunt, quæque ad probam pharmacopolii instructionem ipsi a senatu academico præscripta fuerint, ad quam servandam jurejurando obstringetur.

7. Hi quoque pharmacopolium semel ad minimum visitabunt quotannis, quandocunque consistorio placuerit, idque ex improviso et pharmacopæo non præmonito. Adjunget autem ipsis senatus academicus ex professorum numero visitatores duos et præterea academiæ secretarium, qui jubentibus inspectoribus, si quid notatu dignum obvenerit, in acta referet. Quin sæpius particularia pharmacopolii examina etiam licebit medicis, quantumvis renitente pharmacopæo, instituere, si quando ipsis visum ita fuerit, et necessitas postulaverit, præsente itidem secretario, si officium hoc ab ipso contingat requiri.

4:o. Philosophorum.

1. Visum est S:æ R:æ M:ti, ut mathematum professores duo sint, quorum primus cosmographus seu ptolemaicus erit, et docebit astronomiam primorum et secundorum mobilium, trigonometriam sphæricorum, gnomonicam, computum ecclesiasticum, geographiam, usum globorum cum arte navigandi: idque hora quarta in auditorio vet. maj.

2, Alter euclidëus proponet arithmeticam cum logistica sexagenaria et reliquis partibus doctrinam numerorum spectantibus, geometriam theoreticam et practicam, geodæsiam, trigonometriam planorum, opticam et architecturam civilem, monstrabitque usum variorum instrumentorum mathematicorum, idque hora tertia in auditorio veteri; privatim vero hæc tradenda sunt, architectura militaris, perspectiva practica, apologistica principum et mercatorum.

3. Linguarum orientalium professor hebræam linguam docebit ex veteri testamento, caldæam ex Esra et Daniele, item targum Oncheli, Jonathanis etc., syram ex novo testamento et psalmis aliisque scriptis, arabicam ex antiquis bibliorum versionibus aliisque probatis arabum scriptis, rabbinicam ex commentatoribus in biblia et aliis. Si quando disputare volet, materiam promet ex locis controversis textus biblici, sed tamen, quatenus a crisi et idiotismo juvari orthodoxus sacræ scripturæ sensus potest. Et hujusmodi disputationes, si dogmata theologica attingunt, censuræ facultatis theologicæ subjiciendæ erunt, priusquam in publicum emittuntur. Docebit hora nona in auditorio vet. min.

Digitized by Google

4. Græcæ linguæ professor tradet cognitionem et usum istius linguæ in probatissimis quibuscunque authoribus ecclesiasticis et profanis, imprimis autem in historicis optimæ notæ quoad stilum, ut et oratoribus, philosophis et poëtis. Juventutem insuper in recte scribendo et loquendo exercebit privatim et publice, ubi libuerit, in declamationibus et disputationibus habendis. Docebit hora in aud.

5. Philosophiæ civilis professor quotannis ethicam et politicam ex Aristotele, illam uno, hanc vero altero semestri, cum necessaria tantum textus paraphrasi, absolvet. Et ut studiosi sine ambagibus reipublicæ præparentur, in doctrina morum et politices probatissimos quosque authores, sacros et profanos, græcos, latinos et aliarum linguarum, Aristotelis lectioni ordine convenienti adjungendos et privatim legendos juventuti commendabit. In politicis autem, cum ad alia omnia tum maxime ad jura majestatis enucleate cognoscenda, qua publice, qua privatim auditores suos manu ducet, monstrabitque exemplo patriarum constitutionum quæ sit et esse debeat summæ potestatis cura: 1. circa religionem et sacra, 2. in justitiæ administratione, 3. quoad status defensionem et securitatem terra et mari, 4. circa oeconomiam, non modo in procuranda rerum omnium sufficientia, tam ruri per agrorum et rei metallariæ culturam, quam in urbibus et oppidis beneficio opificiorum et commerciorum; sed etiam 5. in ærario recte constituendo et augendo; docebit hora 8 in aud. min.

6. Historicus universalem historiam ex authore aliquo eximiæ notæ, particularem vero sacram e Sulpitio Severo, assyriam, persicam et græcam e Justino, Cornelio Nepote et Curtio, romanam ex Vellejo, Eutropio, Floro et Sexto Aurelio Victore, suecicam ex bono aliquo rerum domesticarum scriptore vel propria historiæ patriæ enarratione breviter tradet, et simul, ubi supradictorum aliquis in descriptione vel deficit vel desinit, seriem rerum gestarum ex uberioribus historicis supplebit. Ad particulares autem singulorum populorum, tam veterum, quam hodiernorum, præcipue vicinorum historias ex probatissimis quibusque authoribus fusius cognoscendas viam juventuti publice et privatim monstrabit, accensis ubique in historiarum lectione necessariis proficiendi facibus ex veteris et recentioris ævi chronologia, geographia et genealogia. Usum historiarum in ecclesiæ, politiæ et oeconomiæ administratione ostendet, cumque præsenti reipublicæ statu veterum rerumpublicarum exempla conferet, idque hora prima pomerid. in aud. vet. maj.

Digitized by Google

7. Eloquentiæ professor regius proponet præcepta Aristotelis de arte rhetorica, Ciceronis de oratore et Quintiliani institutiones oratorias, usumque eorum monstrabit in veterum et probatissimorum authorum scriptis, orationibus et epistolis. Juventuti dabit pro singulorum captu dispositiones epistolarum, progymnasmatum et orationum, quas scribant et recitent; prius privatim, præsente et dirigente pronunciationem professore eloquentiæ, quoties opus fuerit, deinde publice idque ex memoria. Ad quod ipsum omnes auditores erunt obligati. Materiam autem orationum depromet, tum ex sacris, tum prophanis authoribus, tum etiam regum Sueciæ annalibus et historiis. Imprimis hæc exercitia ad laudem Dei, ecclesiæ ædificationem et hujus regni, regum, itemque procerum memoriam ad posteros propagandam conferet. Docebit hora 4 in audit. gustav.

8. Poëseos professor in arte conscribendi versus instituet auditores, præceptis ex Aristotele vel Horatio de arte poëtica aliove probato authore desumptis. Usum autem præceptorum monstrabit inprimis in Virgilio, Horatio, Ovidii metamorphosi et aliis veteribus puriorum carminum scriptoribus. Docebit hora prima in audit. gustav.

9. Logices professor logicam enarrabit, ubi cavebit, ne perplexis scholasticorum disputationibus et dictatis juventutem fatiget. Ejus vero usus, cum non in disputationibus duntaxat appareat, verum in compositione et resolutione vim suam maxime ostendat, operam dabit logicus, ut præcepta potius ad usum in scriptis et operibus illis, in quibus logicæ artificium evidentius apparet, transferat, quam ut in nudis præceptis et controversiis acquiescat, idque faciet sine multis ambagibus. Terminos quoque et distinctiones in metaphysicis traditas, quæ insignem præ reliquis usum in facultatibus et disciplinis percipiendis atque tradendis habent, breviter et sobrie explicabit. Docebit hora 8. in audit. vet. majori.

Coronidis loco professores singuli in id sedulo incumbent, ut quisque in sua professione servet puritatem latini sermonis pro indole cujusque disciplinæ. Atque hoc constitutum sit de publicis lectionibus. In privatis exercitiis publicas horas, nisi publicus professor, nemo occupabit. Isque privatum collegium suscepturus cavebit primo, ne eandem proponat lectionis materiam, quæ illa hora publice tractatur. Deinde ne ullum auditorem in privato collegio admittat, qui ea ipsa hora publice docentem audire solet.

Digitized by Google

Cap. XX.

De auscultatione lectionum et examinibus.

1. Rector publico affixo programmate monebit studiosam juventutem, ut certo die se adscribi curet publicis lectionibus: singulariter vero ad audiendas lectiones aliquot, et in illis ad minimum unam theologicam, obstricti erunt 1. illi qui gaudent stipendio regio aut magnatum aliorumve, ad quamcunque pertinent facultatem; item 2. quicunque stipendia hujusmodi exspectant aut desiderant, nec non 3. qui initiari cupiunt sacro ministerio; quique 4. gradum aliquem aut alias demum honorificas commendationes a rectore ad Reg:m Maj:tem, proceres, episcopos aliosve affectant.

2. Postea quisque professorum, assumpto suorum auditorum catalogo, in singulis lectionibus, quantum fieri potest, inspiciet, quinam diligentes fuerint aut secus; negligentes autem consistorio indicabit, cujus erit de causis absentiæ judicare. Interdum quoque inquiret in absentes, ut sciat, quo testimonio singulos cohonestare debeat. Rector etiam et decanus aliquando ex improviso cujusque professoris lectionem adibunt et in diligentiam auditorum placide inquirent.

3. Hi octiduo, ante mutationem rectoratus æstivam, examinabuntur, et qui lectiones aut disputationes publicas neglexisse deprehenduntur, si stipendiarii fuerint, portione stipendii vel toto mulctabuntur, pro ratione negligentiæ; si vero alii, in promotionibus juxta dijudicationem senatus academici cæteris diligentioribus erunt inferiores. Singulis istis examinibus assidebunt omnes omnium facultatum professores nec non, si fieri potest, ipse procancellarius.

4. Quisque professorum studiose videbit, ut auditores recte percipiant et retineant illa, quæ publice proponuntur, invitando eos ad sciscitandum sese de iis, quæ forte perperam aut non perceperunt, eaque denuo clarius explicabit publice et privatim.

5. Quia vero in informationis modo sæpe erratur, eo quod non satis attenditur, ad quod quisque discipulus sit habilis: idcirco, si cui sit ætas, ingenium et facultas diutius continuandi literarum studia, ducatur per omnes scientias et linguas inservientes facultati, in qua ætatem terere decrevit. Quibus vero est major temporis, ingenii ac sumptuum angustia, ad ea contendant, quæ ad vitæ genus, quod elegerunt, proxime conducunt.

Digitized by Google

Porro facultatum omnium professores, et cum primis cujusque inspectores, singulos fidei et curæ suæ commissos diligenter ad eligendum certum aliquod vitæ genus oportune admonebunt; quod si capessere studiosi aliquantum distulerint, ultra decimum octavum ætatis annum haud permittentur prolatare, ne qua in illos temporis, impensæ et studiorum jactura ex tali neglectu promanet.

Cap. XXI.

De feriis.

1. Feriæ ordinariæ in academia erunt natales Christi a die S. Thomæ ad festum epiphanias: paschales a dominica palmarum quatuordecim dierum: caniculares triginta dierum.

2. Quod autem studiosi indigenæ sæpius neglectis studiis alio se conferunt, ibique diutius interdum commorantes vacua academiæ auditoria relinquunt, id S:a R:a Maj:tas severe prohibet in posterum fieri, in delinquentes animadversura.

Cap. XXII.

De inspectoribus.

1. Aerarii publici et ædificiorum.

1. Inspectores hi ex numero professorum bini quotannis constituentur.

2. Horum cura erit 1. Videre, ut, quod ex reditibus academiæ quæstor colligit, justo tempore ærario inferatur locoque tuto et bene munito asservetur. 2. Ut stipendia professoribus et reliquis academiæ membris bis in anno persolvantur, ad tertium diem Aprilis dimidium summæ, reliquum vero circa 20 diem Septembris: alumnis autem regiis vigesima tertia die Junii et vigesima die Decembris. 3. Providere ne bona academiæ, fundi et coloni a quæstore inique tractentur, ne minuantur reditus. Quare ad minimum quinto quolibet anno visitatio omnium prædiorum instituenda est. Et si qua remissio census rustico alicui necessariis de causis concedenda videatur, id post acceptum a territoriali judicio testimonium in consistorio majori pleno determinandum erit. Præterea si quando lustrandum fuerit aliquod prædium, eligentur a consistorio certi pro-

Digitized by Google

fessores, qui postridie eo contendent. 4. Ad structuram ac ædificiorum academicorum reparationem aliosque academiæ usus pecuniam ex ærario depromere, eamque architecto et operariis reddere. 5. Ærarium ipsum tribus clavibus clausum erit, sitque una in potestate quæstoris, qui rationibus præest, reliquæ penes inspectores. 6. Ædificiorum quoque publicorum structuram curabunt, sarta tecta conservabunt et videbunt, ne quid æris publici in hæc frustra insumatur. 7. Privilegia denique et diplomata publica in loco satis tuto conservabunt, cujus claves erunt tres; habebitque unam rector, alteram quæstor, tertiam secretarius. Horum officium erit annuum et ambulatorium inter omnes professores; atque ab his ærarii præfectis et quæstore rationes redituum et expensorum academiæ omnium requiret easdemque examinabit procancellarius una cum rectore et selectis juxta facultates ex senatorio academiæ ordine quatuor viris, idque quotannis ad festum S. Thomæ. Si quid vero de integro ædificandum, id ex consensu cancellarii fiet, et requiratur consilium periti alicujus architecti. Postquam omnibus juxta regiam ordinationem de expensis persolutum fuerit, si quid relinquitur, id servabitur in ærario, nec inde quidquam ulli erogabit quæstor vel inspectores sine consensu consistorii, neque hoc sine approbatione cancellarii. Hi inspectores si quid neglexerint, consistorium majus potestatem habebit eos accusandi coram cancellario.

2:o. Fisci facultatum.

1. Fisci cujusque facultatis curam agat decanus et in facultate senior.

2. Ex hac pecunia partem ad facultatis usum, reliquum vero in usus privatos distribuent collegis æqualiter omnibus.

3:o. Alumnorum regiorum.

1. In alumnos regios annui inspectores constituentur, ex ordinariis theologis unus, ex jurisconsultis et medicis unus, tertius ex philosophis.

2. Hi 1. exercitiorum publicorum et privatorum rationem tenebunt attendentque, quibus exercitiis vacent alumni. 2. Disputationibus eorum privatis præsidebunt easque moderabuntur, theologus theologicas, jurisconsultus juridicas, medicus medicas, philosophus philosophicas. Disputabunt autem semel in hebdomade in philosophia, medicina vel jure et theologia per vices, nisi publica disputatio theologica aut alia solennis impediat. Quæ autem ex

Digitized by Google

jure et medicina illis proponuntur, ita debent esse comparata, ut omnibus prodesse possint. 3. Inspectores hi stipendia quoque procurabunt alumnis.

3. Hæc quoque inspectio erit annua et ad omnes professores ordinarios ambulabit, ordine progrediendo a senioribus ad juniores.

4:o. Bibliothecæ.

1. Bibliothecarius providebit, ut bibliotheca necessaria utilium librorum supellectile instruatur et quotannis augeatur, instrumentis mathematicis et geographicis tabulis exornetur, et catalogus librorum sartus tectus maneat, nec libri studiosis petentibus extra bibliothecæ limina permittantur.

2. Libros singulos, secundum disciplinarum seriem, rite disponet, a situ et pulvere puros servabit; et non solum generalem omnium librorum, sed etiam specialem singularum facultatum et disciplinarum catalogum justo ordine consignabit.

3. Quibuslibet diebus Mercurii et Saturni ordinarie in bibliotheca aderit ab hora prima in quartam, ut eo tempore promat libros in loco bibliothecæ eos consulere aut legere desiderantibus. Ad hanc operam conceditur bibliothecario unus amanuensis.

4. Qui librum aliquem commodato accipit, rationario bibliothecæ nomen inscribet, simul etiam diem, quo eundem restituere velit.

5. Qui ultra dictum restitutionis diem libro accepto indiget, conveniet bibliothecarium in bibliotheca, et denuo pari modo nomen et diem consignabit; quam ad rem peculiaris codex est habendus.

6. Qui librum sibi traditum quacunque ratione corruperit, illæsum alium nullo modo deteriorem restituet, alias pretium illius duplo solvet.

7. Admissus visendi causa comitatus sui appendicem et indoctam turbam limine arcebit.

8. Bibliothecarius rationem accepti et expensi reddet eodem tempore, quo quæstor id facere tenetur: officio autem renunciaturus, perfectos catalogos successori tradet, subsignatos a rectore et pluribus, quos consistorium ad habendam rationem delegerit.

Juramentum bibliothecarii.

Ego N. N. sancte polliceor, me ea integritate, fide et industria in officio meo versaturum, qua par est et convenit vero bibliothecario, et curaturum, ut omnes libri fideliter asserventur, aliique utiles

Digitized by Google

ac necessarii cum senatus academici consilio, quoties opus fuerit, emantur; nec absque ejusdem consensu duplicati libri, quibus bibliotheca carere possit, cum aliis permutentur aut vendantur. Annuas etiam rationes rectori et senatui academico constituto tempore reddam, et reliquas officii mei partes, in constitutionibus academiæ fusius expressas, gnaviter et pro virili obibo. Ita me Deus adjuvet.

Juramentum amanuensis bibliothecæ.

Ego N. N. sancte promitto, me in demandato mihi officio fidelitatem, operam et industriam debitam adhibiturum, ordinariis diebus et horis in bibliotheca adfuturum, sedulam librorum curam habiturum, eos recto ordine mihi a bibliothecario præscripto dispositurum, et suis catalogis vel jam emptos et rite collocatos, vel in posterum emendos et suo loco ponendos, una cum rationibus accepti et expensi in suum quoque codicem referendis, inscripturum, ac a situ et pulvere purgaturum. Illis, qui utendum aut inspiciendum petunt librum unum aut plures, ipse depromam eisque tradam, sed præscio bibliothecario, eosdem a singulis, qui commodato acceperunt, præfinito tempore repetam; nec quantum in me est, committam, ut mea incuria vel culpa ullus liber pereat, surripiatur, aut male tractetur, nisi inde teneri velim. Cum ab hoc officio discessero, ejus rationes liquidas reddam. Ita me Deus adjuvet.

5:o. Typographiæ et bibliopolii.

1. Typographiæ et bibliopolii ordinarius inspector erit bibliothecarius una cum professore aliquo, ad quem ordo sustinendi hoc munus quotannis devolvetur.

Horum munus erit 1. typographiæ operas et rationes dirigere et prohibere, ne quid typis excudatur, quod a decano aut consistorio vel professore aliquo non fuerit approbatum, quod rixas et dissensiones excitet, aut publicam societatem et bonorum famam lædat. Quod si typographus quicquam typis excudit, quod decani aut alterius professoris manu non fuerit subsignatum, vel exemplaria, antequam publice fuerint affixa, aut alios libros, vel partes illorum sine consensu authoris distraxerit vel sparserit, tribus imperialibus vel poena graviori pro ratione delicti plectetur. 2. Si quisquam academiæ jurisdictioni subjectus extra ordinem professorium alibi scriptum aliquid typis evulgare voluerit, id prius facultatis decano vel professori, ad cujus professionem spectat, exhibebit; delinquens eadem, qua typographus, mulcta plectetur.

Digitized by Google

3:o. Ut bibliopolam et bibliopegum, nisi id per se faciant, cogant, ut libros studiosis et academiæ utiles æquo et a senatu academico approbato pretio vendant ac compingant.

4:o. Iidem videbunt, ne studiosis et vulgo vendatur, quod sit in Deum et religionem christianam blasphemum, vel in homines contumeliosum, aut quod præsenti regni statui noceat.

5:o. Catalogum librorum a bibliopola acceptum consistorio exhibebunt, ad pretium librorum seu taxationem examinandam.

Cap. XXIII.

De vita et moribus studiosorum.

1. Pietas ab omnibus nostris studiosis et civibus colatur, religio vera discatur, biblia quotidie mane et vesperi legantur; ad honorem Dei, ad incolumitatem hujus regni omnia studia referantur.

2. Nemo nomen Dei vane usurpet, aut pravis cupiditatibus prætexat, epicuream securitatem et superstitionem quisque fugiat, caveatque scandalis doctrinæ et morum studia sua deformare; contra faciens, nisi post admonitionem se emendaverit, relegabitur, aut alias juxta leges punietur.

3. Veritatem in omnibus christianæ doctrinæ partibus discendis, in omnibus literis et artibus atque disciplinis colendis, in contractibus, in sermone, in gestu, in voce et moribus, in judiciis atque amicitiis quilibet amet et constanter amplectatur. Mendacia, falsas opiniones in doctrina christiana et artibus vitæ necessariis, omnes calumnias, obtrectationes, convicia, vanitatem, perfidiam, dolos, jactantiam, simulationes in dictis, factis et gestibus, tanquam orcum fugiant et exsecrentur.

4. Publica sacra nemo negligat, omnes ludi et obambulationes a sacris abducentes intermittantur. Qui diebus dominicis et primariis festis sub concione sacra per plateas et proximos civitati campos discurrere deprehenduntur, carcere punientur.

Eadem poena ii plectentur, qui sub sacris in templo, confabulationibus, ineptiis et strepitu, se aliosque a debita devotione avocant, nisi admoniti se emendaverint.

5. Unusquisque vas et corpus suum, quod est Spiritus Sancti domicilium, possideat in sanctificatione et honore, nec se polluat va-

Digitized by Google

gis libidinibus, adulterio aut stupro, certam poenam lege determinatam secum ferentibus.

6. Venerentur singuli ministros verbi fideles, crebro et rite utantur sacra synaxi, cujus neglectus post seriam admonitionem severe punietur.

7. Omnes magistratui et professoribus honorem debitum ac obedientiam præstent; serventque juramenta rectori præstita, nisi perjurii infamia notari velint.

8. Nemo studiorum gratia Upsaliam veniens, ultra octo dies inscriptionem differet; sed omnes nomen suum apud rectorem edent, et se magistratui academico juramento adstringent, nec quisquam non inscriptum in sua mensa alet.

9. Qui citati a rectore non comparuerint, carceris poena plectentur. Si vero sententiæ rectoris et consistorii parere contumaciter detrectaverint, aut si arrestum vel vadimonium violaverint, citatique non comparuerint, publicæ relegationis poenam incurrent; quæ, ne quis ignoret, in eo consistet, quod ignominiam adferat, exercitiis ac studiis liberalibus penes academiam interdicat, atque quamdiu duraverit, ab officio docendi et aliis publicis muneribus honorificis arceat.

10. Nemo magnifico rectori, senatui academico vel professoribus singulis injuste obloquatur, multo minus maledicat vel resistat, sub poena legibus patriæ et privilegiis regiis definita.

11. Ad publicos actus, declamationes, disputationes, funera invitati sedulo frequenterque conveniant.

12. Qui nullas lectiones publice audiunt, si admoniti se non emendaverint, ad nulla beneficia, quibus alias studiosi affici solent, admittantur; sed in patriam vel ad parentes ex academia remittantur; industrii vero debitis præmiis ornentur.

13. Cum vero studiosi quicunque, sive nobiles sive alii, ad publicas professorum lectiones, disputationes, vel orationes quascunque audiendas convenerint, statim ingressi auditorium, ante introitum professorum, loca sibi destinata occupabunt, nec aditum aliis quibuscunque sive januas occupando, sive in auditorii pavimento consistendo, præcludant. Quæ vero in academia proponuntur, diligentia summa notent.

14. Nulli studiosorum fas sit privatim habendo collegia, docentium officia invadere: nec quisquam, præter illos, qui publico docendi munere in academia gaudent, ullam chartam publicæ tabulæ, sine rectoris aut decani alicujus consensu affigat. Quæcunque autem

Digitized by Google

affigenda sunt, disputationes, intimationes, aliævæ chartæ non nisi finitis sacris tabulæ affigentur. Qui ex studiosis proprio ausu quicquam affixerit, arbitrariæ poenæ a consistorio determinandæ obnoxius erit.

15. Chartas publice propositas, programmata rectoris et academiæ senatus, professorum disputationes, vel de aliis negociis significationes, nemo sub poena carceris bidui, injussus revellat.

16. Exagitationes scurriles et vexationes scholasticorum academiæ recens adscriptorum, eorundem epulæ et convivia, sive nomine accessus, sive quocunque alio titulo aut prætextu tegantur, serio prohibentur, sub poena relegationis tacitæ vel publicæ pro ratione culpæ.

17. Nationalia denique conventicula quævis pariter prohibita sunto. Quotquot deprehensi fuerint talia convocasse vel adiisse perpetuæ relegationis poena plectentur. Qui hisce ædes commodaverit, si academiæ jurisdictioni subjectus fuerit, eidem poenæ obnoxius erit. Sin vero alicujus ægroti, vel funeris curandi causa convenire studiosi voluerint, id fiet in ædibus rectoris.

18. Omnes ludos inhonestos, tesserarum, aleæ, chartarum et similes lege prohibitos quisque vitet. Si quis deprehensus fuerit ludendo alienam pecuniam, libros, equos, aut quamcunque rem aliam ad se transtulisse, rector et consistorium ablata repetet et præterea utrumque collusorem secundum legem plectet, et per dies quatuor carceri mancipabit.

19. Quisque suum teneat, ab alieno abstineat, sciens admissi sceleris poenam vel exclusionem vel aliam graviorem fore.

20. Solvat quisque quod mutuo sumpsit, imprimis hospitibus pro victu et habitatione, solvatque ex pacto et lege fideliter ac tempestive.

21. Omnes non necessarios sumptus, qui in vestitum indecorum, luxum, helluationes et convivia intempestiva et alias ineptias profunduntur, quilibet fugiat; secus faciens plectetur carcere vel alia poena arbitraria.

22. Ab omnibus injuriis, vi, fraude et cædibus aliorum corpora lædentibus et vitam, sub poena legibus expressa, a seditiosis tumultibus sub poena capitis, ab ædium oppugnationibus, fenestrarum elisionibus, januarum effractionibus, sub poena relegationis aut graviori unusquisque abstineat.

23. Si quis in civitate noctu vel interdiu globum plumbeum vel ignes missiles ejaculatus fuerit, is sciat se hoc ipso facto in

Digitized by Google

relegationis poenam incidisse; si noctu vel interdiu bombardam pulvere pyrio solum oneratam exploserit, carceris poena plectatur, bombarda rectori cedat.

24. Quicunque ultra horam nonam in caupona desederit aut clamores nocturnos vel diurnos aliasve grassationes exercuerit secundum peculiare academiæ institutum plectetur. Cauponarius post nonam vinum vel cerevisiam vendens a magistratu urbano poena secundum legem eandem afficietur.

25. Si qui deprehensi fuerint personati grassatores, qui nocturnos congressus cogunt vel iis intersunt, relegabuntur in perpetuum.

26. Gladium interdiu circumferre interdictum sit: qui eundem tempore quocunque temere strinxerit, nisi aperta vi impetitus id fecerit, illum amittet.

27. Qui duello conflixerit tam provocans, quam provocatus relegabitur. Quique alterum provocaverit, etiamsi non sequatur conflictus, eadem poena plectetur.

28. Nullius mores quisquam infamia notet, nec bonos et innocentes fictis criminibus, sycophanticis calumniis vel libellis famosis laceret. In transgressores deprehensos, infami exclusione e tota academiæ societate et ab omni in patria officio prohibitione graviter animadvertetur.

29. Discant vero studiosi adolescentes, nec superbe vel arroganter, nec nimis abjecte de se sentire deque præsenti reipublicæ statu, unde frequenter oriuntur de rebus variis querimoniæ et lamentationes, exterarum rerum admiratio, desperatio de rebus et actionibns præclaris, magnum in reipublicæ administratione impedimentum. Quæ omnia educatione et informatione corrigenda sunt, ut erigantur mature juvenum animi ad spem meliorem et præclaras actiones; ubi etiam singularis præceptorum industria requiritur.

30. Studiosorum nemini ad exteras nationes et academias ire licebit, nisi qui secundum vitæ suæ institutum necessariæ eruditionis partibus, omnino vero cognitione articulorum fidei in symbolis et confessione suecicæ ecclesiæ locorumque theologicorum auctore in academia recepto mediocriter instructus fuerit, profectuque suo professoribus probato, testimonium rectoris et decanorum in frequenti senatu recitatum impetraverit.

31. In universum autem ab academica societate nemo, qui in patria et cum primis dioecesibus promoveri cupit, absque academiæ rectoris testimonio discedet.

Digitized by Google

Cap. XXIV.

De privilegiis studiosorum.

1. Studiosus intra sex miliarium spatium ab urbe Ubsaliensi, sine authoritate magistratus academici capi aut de delicto conveniri non debet, nisi in flagranti crimine deprehensus fuerit, vel nefarium aliquod facinus machinetur, aut perpetrato enormi scelere fugam parare eum certo constet: tum ab aliis apprehendi et magistratui academico sisti debet.

2. In alieno foro si litiget studiosus, sine dilatione causa dijudicetur; quod si superior evadat, magistratus ille, qui judicio præest, nisi sententiam cito exequatur, a supremo regis judicio poena arbitraria et convenienti mulctetur.

3. Si injuria ab aliis quibuscunque citra omnem suam culpam affectus fuerit, qui injuriam intulit, ultra ordinariam et legibus definitam poenam, viginti marcas læso pendere tenebitur.

4. Si studiosum contingat occidi, fidejussorem pro eo accipere nequaquam licebit, si capi interfector possit.

5. Studiosus habeat immunitatem omnium onerum publicorum, contributionum, pecuniarum de suo capite et similium.

6. Propter contractum æs alienum studiosus carceri non mancipabitur, si modo sponsores dare potuerit.

7. Studiosi libros, quos a patre acceperant, in divisione hæreditatis in commune conferre cum cæteris cohæredibus, qui in literis non occupantur, nisi volentes non tenentur, sed pretium dent libris retentis.

8. Studiosi habebunt vacationem militiæ, cujuscunque sortis sint vel conditionis, nec sub quocunque denique titulo ad eam inviti trahentur.

9. Studiosis proprium habere fiscum licebit. Unde sumptus, cum ad studiosorum extreme pauperum sepulturam, quando mori illos contingit, tum ad compensandam operam medicorum, qui ægrotos itidem pauperes visitare tenentur, possint depromi. Colligetur autem stipes hoc modo, ut singuli, sive scholares antequam deponantur, sive advenientes studiosi antequam inscribantur, apud decanum in capsulam hunc in usum factam sex ad minimum marcas inferant, idque una cum nomine suo in libro rationum, qui itidem

Digitized by Google

eum in finem apud decanum erit, manu sua annotent. Capsulæ ejus duæ erunt claves, quarum unam rector, alteram decanus habebit. Nec decanatu suo quisquam exibit, nisi prius ex capsula ista, quicquid æris eo collatum est, in fiscum studiosorum in ærario academiæ asservatum transtulerit, præsente quæstore. Fisci hujus similiter duæ erunt claves, quarum unam rector custodiet, alteram quæstor: qui, quoties ad similes usus quicquam inde depromendum est, simul aderunt, et in peculiari libro in eodem fisco perpetuo asservando, ablatam inde summam, tempus nomenque eorum, quibus quicquam impenditur, diligenter manu eorum, qui depromunt, curabunt consignari.

10. Studiosus quilibet, qui nomen suum apud academiæ nostræ rectorem est professus, potestatem habeat audiendi publicas professorum lectiones, discendi artes bonas literasque, consulendi de studiis suis eos, quibus publice docendi munus est commissum, et petendi adeundique privata collegia.

11. Studiosus quilibet potestatem habeat majoris in studiis suis auxilii gratia adeundæ bis in singulis hebdomadibus bibliothecæ publicæ, inspiciendorum bonorum librorum legendorumque; excerpendi quoque facultas concedatur.

12. Qui feliciori fuerit ingenio atque in studiis egregie profecerit, beneficiis academicis atque honoribus præ aliis ornabitur; atque qui gradum in patria acquirit, in docendi munere publico in ecclesiis vel scholis atque aliis honoribus reliquis præferetur.

13. Ob pestem grassantem, pretii locationis dimidium studiosis pro rata remittatur.

14. Studiosus nisi biennio toto abfuerit privilegia non amittat neque intra id tempus reversus de novo quicquam pro inscriptione solvat.

15. Privilegia hæc ad eos tantum pertinent, qui se, sicut studiosos decet, in academia gerunt, de quo rector et consistorium cognoscet: ceteri omnes excludantur.

Has constitutiones, prout conceptis verbis expressæ sunt, ab omnibus et singulis, quorum interest, accurate servari debere præcipimus; potestatem deferentes academiæ magistratibus et inspectoribus academiam secundum præscriptas leges gubernandi et earun-

Digitized by Google

dem contemtores et violatores debita poena afficiendi. Mandamus vero iis omnibus, quibus academiæ administratio commissa est aut in posterum committenda erit, ut officii sui memores propositarum constitutionum præscriptum urgeant sicque res omnes dirigant, ut quod a Nobis ex pia erga Deum et patriam affectione profectum est, felices successus sortiatur, in Dei gloriam et reipublicæ incrementum. In rei fidem hæc propria manu subscripsimus et nostrum sigillum scienter apponi curavimus. Datum et scriptum in arce Nostra regia Stockholmensi die 27 Junii anno 1655.

CAROLUS GUSTAVUS.

M. BIÖRENKLOU.

Digitized by Google

Digitized by Google

VII.

REDOGÖRELSE

FÖR

KONGL. UNIVERSITETET I UPSALA

UNDER DET AKADEMISKA ÅRET 1889—1890.

PÅ UPPDRAG AF DET STÖRRE AKADEMISKA KONSISTORIET

UTGIFVEN

AF

E. H. LIND.

UPSALA 1890,
AKADEMISKA BOKTRYCKERIET
EDV. BERLING.

Digitized by Google

Digitized by Google

Det akademiska arbetsår, för hvilket vi härmed gå att redogöra, inleddes, så att säga, med en händelse af mera ovanlig och minnesvärd art. Den 4:de september 1889 hade nämligen universitetet och Upsala stad äran att mottaga såsom gäster deltagarne i den då i Stockholm församlade allmänna orientalistkongressen. Här liksom öfverallt i vårt land gjorde man sitt bästa för att på ett värdigt sätt fira och hedra de långväga främlingarne, och har man anledning att hoppas, att de från universitetsstaden medtogo goda intryck och angenäma minnen.

Af ingripande betydelse för universitetsstudiernas framtida gestaltning torde de förhandlingar blifva, hvartill den senaste universitetskomiténs förslag till ordnande af undervisningen och examina inom den filosofiska fakulteten gaf anledning. Resultatet af dessa förhandlingar hälsades med lifligt bifall från flertalet lärares och kanske ännu mera från de i saken intresserade studerandes sida. Stora förväntningar knyta sig till denna frågas vidare utveckling.

Vid den jubelfäst, hvarmed universitetet i Montpellier i maj 1890 firade sin 600-åriga tillvaro, representerades Upsala universitet af prof. *J. Hayströmer* och docenten *C. Wahlund.* Upsala studentkår företräddes vid samma tillfälle af licentiaterna *J. Falk, C. Svedelius* och *A. Vestholm.*

Universitetsbiblioteket har under det gångna året ryckt ett stort steg framåt mot den ljusare framtid, som öppnat sig för detsamma i och med beviljandet af nödiga medel till utvidgning och förändring af dess otillräckliga och otidsenliga

Digitized by Google

lokaler. Vid vårterminens slut stodo de nya boksalar och arbetsrum m. m., som inredts i det förutvarande trapphuset, färdiga att tagas i besittning.

Med bifall till en af landshöfdingen m. m. *P. A. Bergström* väckt motion har 1890 års riksdag beviljat ett årligt anslag af 1,500 kr. för ombildning af den förutvarande lärarebefattningen i slaviska språk till en e. o. professur i samma ämne.

För anskaffande af nytt vändtorn och ny refraktor vid det astronomiska observatoriet anslogs af samma riksdag en summa af 63,500 kr.

Professorsinstallation ägde rum den 30 sept. 1889, då professorn i historia *Harald Gabriel Hjärne* tillträdde sitt ämbete med en föreläsning: "Några synpunkter för bedömandet af det svenska Östersjöväldets betydelse i Europas nyare historia." Rektors inbjudningsskrift bar titeln "Om upptäckten af blodomloppet. I."

Den 10 mars 1890 installerades professorn i mineralogi och geologi *Sten Anders Hjalmar Sjögren*. Ämnet för hans inträdesföreläsning var: "Om kontinentalområden med och utan aflopp till verldshafvet."

Följande dag, d. 11 mars, tillträdde professorn i processrätt *Ernst Trygger* sitt ämbete med en inträdesföreläsning "Om sakkunnige."

Den 13:de i samma månad invigdes professorn i matematik *Matts Falk*. Ämnet för hans inträdesföreläsning var: "Några hufvuddrag af det aritmetiska talbegreppets historiska utveckling."

Till dessa tränne installationshögtidligheter hade af universitetets rektor utfärdats en gemensam inbjudningsskrift med titel: "Om upptäckten af blodomloppet. II."

Den 13 maj 1890 firades åter professorsinstallation. Professorn i nationalekonomi och finansrätt *David Davidson* tillträdde då sin tjänst med en offentlig föreläsning: "Om konkurrensens inskränkande och upphäfvande äfven under full-

Digitized by Google

tändig näringsfrihet." Rektors inbjudning till denna högtidliga akt åtföljdes af Upsala universitets konstitutioner af år 1655 för första gången utgifna af Claes Annerstedt.

Lyckosamt har det gångna året varit därutinnan, att under detsamma ingen förlust genom dödsfall drabbat universitetets i tjänst varande lärarekår.

Bland bortgångne emeriti märkes i främsta rummet den åldrige *Per Erik Bergfalk*, som d. 31 januari 1890 lemnade det jordiska. Ej många namn med så god och fullödig klang som hans har vårt universitet att framvisa i nyare tider. "Föreningen af den rastlösaste forskningsifver och den mäst omfattande lärdom med det varma nit för ungdomens utveckling och förkofran, som utmärka den sanne universitetsläraren, gjorde honom till en af detta lärosätes prydnader", så lyder det vitsord, som af universitetets rektor, dåvarande professor F. F. Carlson, ägnades Bergfalk vid hans afgång från professorsämbetet år 1861. Forskningsifvern förblef densamma in i ålderns senaste höst, och lärdomsryktet bevarades oförminskadt under en lång och fridfull lefnadsafton.

Den 8 maj 1890 afled f. d. professorn i astronomi *Herman Schultz*, endast några månader efter afskedstagandet. Nitisk och samvetsgrann såsom lärare och vetenskapsman, välvillig och flärdfri till sin personlighet efterlemnar han ett godt namn och ett aktadt minne.

Vid unga år bortrycktes d. 29 mars 1890 f. d. docenten i botanik *H. F. G. Strömfelt*. Väl rustad genom grundliga studier hade han knappt hunnit lägga handen vid den värksamhet, i hvilken kunskaperna skulle göras fruktbringande, då sjukdom och död med sitt obevekliga veto trädde emellan.

Digitized by Google

Konunga- och kanslersbref.

21 juni 1889. Ändrade bestämmelser angående läroämnenas fördelning inom den juridiska fakulteten, så att denna för framtiden blir:

en professur i civilrätt,
„ „ i speciell privaträtt,
„ „ i statsrätt, förvaltningsrätt och folkrätt,
„ „ i romersk rätt, juridisk encyklopedi och rättshistoria,
„ „ i straffrätt,
„ e. o. professur i processrätt,
„ „ „ i nationalekonomi och finansrätt. K. Maj:t.

2 aug. 1889. Medgifvande att e. o. professorsbefattningen i medicinsk och fysiologisk kemi, till hvilken ingen kompetent sökande anmält sig, må tills vidare stå obesatt. K. Maj:t.

21 aug. 1889. Tillägg till stadgan för den af konsul O. Ekman stiftade Gustaf-Adolfs-donationen af följande lydelse:

I den händelse att icke någon enligt § 1 kompetent sökande till stipendiet anmäler sig och icke häller någon finnes, hvilken fakulteten kan föreslå till erhållande af premium enligt § 5, må stipendiet ock kunna tilldelas filosofie kandidat eller licentiat, som med undantag däraf, att han icke genomgått fullständiga prof för filosofie doktorsgrad, äljest uppfyller de i § 1 af stipendieförfattningen föreskrifna kompetensvillkoren, dock med skyldighet för honom att afstå stipendiet vid slutet af den läsetermin, under hvilken kompetent filosofie doktor anmäler sig som sökande till detsamma. Kansl.

21 aug. 1889. Bemyndigande för det akademiska konsistoriet att upplåta den s. k. Waldenströmska tomten till plats för en tilltänkt nybyggnad för den fysiologiska institutionen. Kansl.

16 nov. 1889. Bifall till Frans Aug. Vingborgs ansökan om tillåtelse att i filosofie kandidatexamen, som berätti-

Digitized by Google

gar till aflägganden af licentiatexamen inför den matem.-naturvetenskapliga sektionen, utbyta ämnet latin mot geologi och mineralogi. Sökanden hade aflagt studentexamen på latinlinien samt godkändt latinskt öfversättningsprof pro gradu philosophico. K. Maj:t.

10 jan. 1890. Ändring i § 2 af instruktionen för skogsförvaltaren, hvarigenom nämda § erhåller följande lydelse:

Skogsförvaltaren skall hafva tillsyn öfver all universitetet tillhörig skog och skogsmark samt vaka öfver att universitetets skogsbetjäning sina tjänsteåligganden behörigen fullgör.

Skogsförvaltaren vare ock skyldig att, om så äskas, muntligen lemna drätselnämden upplysningar samt oförtöfvadt afgifva skriftligt utlåtande, när sådant honom affordras. Kansl.

16 jan. 1890. Bifall till e. o. professorns i jämförande anatomi ansökan om tillstånd att, i likhet med e. o. professorn i analytisk kemi, tills vidare få inskränka sin föreläsningsskyldighet till en årskurs motsvarande en timmes föreläsning i veckan under läseterminen samt att denna föreläsningsskyldighet måtte få anordnas äfven på det sätt, att två, tre eller fyra föreläsningar kunna sammanföras i en och samma vecka, och hela föreläsningskursen förläggas till den ena eller andra af läsårets terminer. K. Maj:t.

22 apr. 1890. Examensskyldigheten i zoologi för medicinsk filosofisk examen öfverflyttas tills vidare från ordinarie professorn i ämnet till e. o. professorn i jämförande anatomi. Kansl.

9 maj 1890. Bifall till gjord framställning angående nedsatt ränteberäkning å en del universitetet tillhöriga fonder. K. Maj:t.

Digitized by Google

Styrelse och personalförhållanden.

Såsom universitetets rektor fungerade professor *P. Hedenius* och såsom prorektor professor *R. Thalén.*

Såsom dekaner tjänstgjorde för den teologiska fakulteten e. o. prof. *C. J. Norrby*, för juridiska fakulteten prof. *E. V. Nordling*, för medicinska fakulteten prof. *F. Holmgren*, för filosofiska fakultetens humanistiska sektion prof. *K. R. Geijer* och för samma fakultets matematisk-naturvetenskapliga sektion prof. *P. T. Cleve.*

Ledamöter af det mindre akademiska konsistoriet voro jämte rektor och prorektor professorerna *Sundelin*, *Landtmanson*, *Clason*, *Alin* och *Tullberg.*

I drätselnämden tjänstgjorde utom självskrifne ledamöter professorerna *V. Nordling*, *Thalén* och *Hammarsten.*

Tjänstledigheter och förordnanden: Inom *teologiska fakulteten:* den lediga professuren i praktisk teologi uppehölls under året af prof. *Norrby.* Såsom vikarie för denne tjänstgjorde doc. *Quensel.* — Prof. *Myrberg* åtnjöt i och för vetenskaplig författarvärksamhet befrielse från tvänne föreläsningstimmar i veckan under vårterminen. Vik. doc. *Johansson.* — Prof. *Ekman* åtnjöt tjänstledighet för hälsans vårdande från d. 11 juni till d. 1 sept. — E. o. prof. *Rudin* var såsom ledamot af bibelkommissionen under hela läsåret befriad från två föreläsningstimmar i veckan. Vik. under höstterm. doc. *Tottie*, under vårterm. doc. *Johansson.* — Den lediga professuren i dogmatik och moralteologi uppehölls under läsåret af e. o. prof. *Berggren.* Vik. för denne doc. *Ahnlund.* Prof. *Berggren* var från den 14 nov. till höstterminens slut befriad från föreläsningsskyldigheten för fullbordande af ett vetenskapligt arbete.

Inom den *juridiska fakulteten:* Prof. *Hagströmer* åtnjöt tjänstledighet för utrikes resa från d. 12 mars till vårterminens slut. Vik. för examinationen prof. *Trygger.* — Doc. *Davidson*

Digitized by Google

uppehöll under höstterm. den lediga e. o. professuren i nationalekonomi och finansrätt, men var i och för vetenskaplig författarvärksamhet befriad från föreläsningsskyldigheten under en månad från d. 15 sept. — Den efter prof. Rabenius lediga professuren uppehölls från 1 sept. 1889 till 31 jan. 1890 af doc. *Blomberg*, som dessutom från d. 1 febr. 1890 bestred den lediga professorstjänsten i statsrätt, förvaltningsrätt och folkrätt. — Prof. *Trygger* var under höstterm. befriad från en föreläsningstimme i veckan mot skyldighet att två timmar hvarannan vecka hålla rättsvetenskapliga öfningar med de studerande. — Doc. *Hammarskjöld* var under vårterm. förordnad att uppehålla en ledig e. o. professorsbefattning med undervisnings- och examensskyldighet i speciell privaträtt, men erhöll på grund af offentligt uppdrag tjänstledighet från den 23 aprill.

Inom den *medicinska fakulteten:* Prof. *Hedenius* var såsom rektor under hela läsåret befriad från föreläsningar och obduktioner. Vik. doc. *Köster*. — Prof. *Hammarsten* åtnjöt för fullbordande af ett vetenskapligt arbete tjänstledighet från d. 8 juli till d. 1 aug. samt befrielse från föreläsningsskyldigheten från d. 15 sept. till d. 1 okt. — Prof. *Henschen* var såsom intendent vid Sätra brunn tjänstledig under sommarferierna. — För utrikes resa var prof. *Clason* tjänstledig från d. 15 juni till d. 1 sept., e. o. prof. *Petersson* från d. 10 juli till d. 31 aug., e. o. prof. *Kjellberg* från den 7 sept. till d. 11 okt. och prof. *Holmgren* under sept. månad. Examinationsskyldigheten för den sistnämde bestreds af prof. *Clason*. — Den lediga professorstjänsten i kirurgi och obstetrik uppehölls af doc. *Lennander*. — Såsom t. f. prosektor i anatomi tjänstgjorde med. licent. *G. A. Nordlund*, såsom t. f. laborator i patologi med. kand. *C. J. G. Sundberg*, hvilken för utrikes resa åtnjöt tjänstledighet från d. 1 febr. till vårterminens slut, hvarunder tjänsten uppehölls af med. kand. *O. Tirén*, och såsom t. f. laborator i experimentell fysiologi och medicinsk fysik doc. *Öhrvall*. — Med. licent. *V. Lindberger* tjänst-

Digitized by Google

gjorde fortfarande såsom t. f. biträdande laborator vid laboratoriet för medicinsk och fysiologisk kemi och med. kand. *A. Hammar* såsom t. f. lärare i histologi.

Inom den *humanistiska sektionen:* prof. *Hagberg* var af hälsoskäl tjänstledig från d. 1 juli till den 15 aug. samt befriad från föreläsningsskyldigheten under en månad från d. 15 sept. — Prof. *Nordling* var under större delen af vårterminen genom sjukdom hindrad att tjänstgöra. Vik. doc. *Nylander.* — E. o. prof. *Almkvist* var på grund af uppdrag att biträda vid universitetsbiblioteket tjänstledig under hela året. Vik. från nov. månad doc. *Johansson.* — E. o. prof. *Läffler* var fortfarande af sjukdom urståndsatt att bestrida sin tjänst. Vik. doc. *Ljungstedt.* — Prof. *Alin* var såsom riksdagsman och censor vid mogenhetsexamina befriad från professorsgöromålen under hela vårterminen. Vik. doc. *Nyström.* — E. o. prof. *Sundén* var såsom censor vid mogenhetsexamina tjänstledig under vårterminens senare examensperiod. Vik. doc. *Persson.* — Prof. *Noreen* åtnjöt tjänstledighet under två månader från d. 5 juni för utrikes resa och prof. *K. R. Geijer* från d. 15 juni till d. 15 aug. för enskilda angelägenheter. — Adj. *Edman* var såsom förut förordnad att uppehålla undervisningen och examinationen i germanska språk. — Den lediga professuren i grekiska språket uppehölls af doc. *Danielsson* under hela läsåret. — För utrikes resa åtnjöt doc. *Wahlund* tjänstledighet under höstterm. och under maj månad, doc. *Sahlin* under hela läsåret och doc. *Schück* från den 22 apr. till vårterminens slut. — För fullföljande af vetenskapligt arbete var doc. *Tamm* tjänstledig under hela läsåret och doc. *Piehl* från d. 11 okt. till höstterminens slut. — För tjänstgöring å annan ort åtnjöts tjänstledighet af doc. *Munthe* under hela läsåret och af doc. *Meyer* från d. 27 mars till vårterminens slut, för sjukdom af doc. *Levertin* under hela året.

Inom den *matematisk-naturvetenskapliga sektionen:* För utrikes resa var prof. *Cleve* tjänstledig under sommarferierna,

Digitized by Google

e. o. prof. *Hildebrandsson* under en månad från d. 9 sept., prof. *Dunér* under sept. månad och prof. *Thalén* under höstterminens förra examensperiod. Vik. för de två sistnämda doc. *Bohlin* och doc. *Mebius*. — Prof. *Tullberg* åtnjöt tjänstledighet för enskilda angelägenheter från d. 15 juni till d. 1 sept., e. o. prof. *Kjellman* för idkande af fykologiska studier i Bohuslän från d. 1 till d. 22 apr., e. o. prof. *Dillner* för sjukdom under vårterm. och prof. *Lundquist* såsom censor under vårterminens senare examensperiod. Vik. för prof. Dillner doc. *Pfannenstiel* till d. 13 mars, därefter doc. *Berger*, för prof. Lundquist doc. *Lindskog*. — Prof. *Sjögren* var från d. 3 apr. befriad från två föreläsningstimmar i veckan i och för ordnande af den mineralogiska institutionens samlingar. — Under ledigheten förestods professuren i mineralogi och geologi af doc. *Högbom*. — Professuren i matematik uppehölls under ledigheten af doc. *Berger*. — Doc. *Mebius* tjänstgjorde fortfarande såsom t. f. biträdande laborator vid det fysiska laboratoriet. — För utrikes resa var doc. *Arrhenius* tjänstledig under vårterminen och doc. *Högbom* från den 21 apr. — För vetenskaplig värksamhet åtnjöts tjänstledighet af doc. *Fineman* under vårterm., af doc. *Aurivillius* från d. 10 apr. samt af doc. *Bohlin* från d. 22 apr. till vårterminens slut, för tjänstgöring å annan ort af doc. *Charlier* och doc. *Nilsson* under hela läsåret, af doc. *Appellöf* under vårterminen.

Vid *biblioteket:* Amanuensen *Lewenhaupt* var af hälsoskäl tjänstledig från d. 9 okt. till läsårets slut. Vik. e. o. aman. *Almqvist*. — Aman. *Andersson* åtnjöt tjänstledighet för hälsans vårdande från d. 17 till d. 31 juli och för utrikes resa från den 1 apr. till vårterminens slut. Vik. vid förra tillfället e. o. aman. *Almqvist*, vid det senare e. o. aman. *Himmelstrand*. — Af de e. o. amanuenserna hafva *Kjellberg* och *Vallgren* varit tjänstlediga under hela läsåret, *Hellquist* under höstterm. och *Hedqvist* under vårterm. Aman. *Hellquist* erhöll på begäran afsked i febr. 1890.

Digitized by Google

Vid *kansliet*, *räntekammaren* och *kontoret:* Akademinotarien *Östberg* var på grund af offentliga uppdrag tjänstledig från d. 28 okt. till läsårets slut. Vikarie e. o. aman. *v. Bahr*, hvars förordnande såsom kanslist under tiden till d. 18 jan. uppehölls af e. o. aman. *Thunman*. Under vårterm. bestreds kansliet-tjänsten på förordnande af e. o. aman. *Henschen*. V. häradsh. *C. E. Henschen* förordnades till e. o. amanuens vid kansliet d. 4 maj samt till e. o. amanuens vid räntekammaren och kontoret d. 11 dec. 1889. Till e. o. amanuens vid kontoret förordnades e. o. hofrättsnotarien *P. H. Sjöberg* d. 16 apr. 1890.

Utnämningar: *Vid universitetet:* Docenten, lektor *S. J. Boëthius* till e. o. professor i historia d. 21 juni 1889.

Prosektorn *J. Hj. Théel* till e. o. professor i jämförande anatomi d. 22 nov. 1889.

Bärgsingeniören *S. A. Hj. Sjögren* till professor i mineralogi och geologi d. 29 nov. 1889.

E. o. professorn i processrätt *E. Trygger* till ordinarie professor i samma ämne d. 6 dec. 1889.

Adjunkten *P. A. Geijer* till e. o. professor i romanska språk d. 13 dec. 1889, "med bibehållande tillsvidare af de löneförmåner och lärareåligganden, som honom såsom adjunkt tillkommit, och med skyldighet att, på sätt i universitetsstatuten stadgas angående extra ordinarie professorer, vara ledamot af fakultet och sektion."

Doc. *D. Davidson* till e. o. professor i nationalekonomi och finansrätt d. 31 dec. 1889 och till ordinarie professor i samma ämnen d. 24 apr. 1890.

Docenten, lektor *M. Falk* till professor i matematik d. 28 febr. 1890.

Docenten *C. V. L. Charlier* till observator i astronomi d. 21 maj 1890.

Hemmansfogden *C. E. Laurell* till akademifogde d. 19 sept. 1889.

Digitized by Google

V. häradshöfdingen *G. T. Brandberg* till akademibokhållare och kontorsamanuens d. 19 sept. 1889.

V. häradshöfdingen *J. v. Bahr* till akademikanslist d. 18 jan. 1890.

Fil. d:r *O. I. Levertin* till docent i literaturhistoria d. 4 juni 1889.

Fil. d:r *E. Petrini* till docent i ästetik d. 7 juni 1889.

Med. d:r *Hj. Öhrvall* till docent i fysiologi d. 5 sept. 1889.

Teol. kand. *E. Stave* till docent i exegetik d. 18 dec. 1889.

Filos. licent. *O. H. Andersson* till docent i franska språket d. 28 dec. 1889.

Fil. licent. *N. E. Wadstein* till docent i nordiska språk d. 30 dec. 1889.

Teol. kand. *J. A. Kolmodin* till docent i exegetik d. 18 febr. 1890.

Fil. licent. *J. E. Nordwall* till docent i historia d. 20 mars 1890.

Utom universitetet: Doconten *K. G. F. Lennmalm* till e. o. professor i pediatrik och praktisk medicin vid universitetet i Lund d. 21 juni 1889.

Docenten *Å. G. Ekstrand* till lärare i kemi vid Chalmers tekniska läroanstalt i Göteborg d. 6 dec. 1889 och till byråingeniör i k. finansdepartementets kontroll- och justeringsbyrå d. 7 febr. 1890.

Docenten *J. J. A. Appellöf* till konservator vid Bergens museum d. 4 okt. 1889.

Docenten *H. Å. R. W:son Munthe* till föreståndare för Schartaus handelsinstitut i Stockholm d. 19 febr. 1890.

Docenten *J. F. Nyström* till lektor i historia vid Upsala högre allmänna lärovärk d. 5 mars 1890.

Docenten *L. A. Nilsson* till lektor i naturvetenskap vid k. skogsinstitutet d. 24 apr. 1890.

Afsked: Professorn i nationalekonomi, ekonomi- och finansrätt *O. M. T. Rabenius* d. 30 aug. 1889.

Digitized by Google

Professorn i pastoralteologi *C. A. Torén* den 20 sept. 1889.

Professorn i svensk statsrätt, kyrkorätt och krigslagfarenhet samt folkrätt *H. L. Rydin* d. 31 jan. 1890.

Akademikanslisten *J. Cornelius* d. 14 aug. 1889.

Docenten i nordiska språk *F. A. Schagerström* d. 14 aug. 1889.

Docenten i mineralogi och geologi *G. Holm* d. 2 sept. 1889.

Docenten i botanik *H. F. G. Strömfelt* d. 2 sept. 1889.

Docenten i latinska språket *N. F. Nilén* d. 8 okt. 1889.

Docenten i statskunskap *K. V. Beckman* d. 8 okt. 1889.

Aflidne: F. d. professorn i nationalekonomi samt ekonomi- och finansrätt *Per Erik Bergfalk* d. 31 jan. 1890.

F. d. professorn i astronomi *Herman Schultz* d. 8 maj 1890.

F. d. docenten i botanik *Harald Fredrik Georg Strömfelt* d. 29 mars 1890.

Offentliga uppdrag: Förordnande såsom censorer vid mogenhetsexamina har äfven under detta år innehafts af professorerna *Alin* och *Lundquist* samt e. o. professorerna *Sundén*, *Hildebrandsson* och *Geijer*.

Professor *R. Thalén* deltog såsom af K. Maj:t utsedt ombud för Sverige i den allmänna, i Paris hösten 1889 församlade konferens, som hade att sanktionera de internationella prototyperna för mått och vikt, samt hemförde sedan från Paris de för svenska statens räkning beställda prototyperna för metern och kilogrammet, hvilka numera utgöra de svenska rikslikarne för mått och vikt.

Professorerna *Ad. Noreen* och *K. R. Geijer* kallades till ledamöter i den nämd af sakkunnige, som af styrelsen för den blifvande högskolan i Göteborg anmodats att föreslå lämpliga lärare vid nämda högskola.

Professorerna *C. Y. Sahlin* och *K. R. Geijer* hafva af det akademiska konsistoriet i Kristiania erhållit uppdrag att

Digitized by Google

afgifva kompetensutlåtande angående sökandena till en professur i filosofi vid det norska universitetet.

Docenten *Hj. Hammarskjöld* har erhållit förordnande att vara sekreterare i den af K. Maj:t tillsatta komitén för utarbetande af förslag till lagar angående solidariska bolag och aktiebolag samt med dem jämförliga föreningar för ekonomisk värksamhet.

Akademinotarien *J. Östberg* har tjänstgjort som sekreterare i den af K. Maj:t tillsatta bankkomitén och sedermera såsom sekreterare i sjöfartsnäringskomitén.

Stipendier, belöningar och understöd: Ett fast docentstipendium inom den medicinska fakulteten har tilldelats doc. *H. Köster* för tre år från den 1 jan. 1890.

Ett nyinrättadt fast docentstipendium inom den filosofiska fakultetens humanist. sektion har tilldelats doc. *K. U. Nylander* för tre år från d. 1 jan. 1890.

Doc. *C. Bovallius* har erhållit det fasta docentstipendiet för de naturhistoriska ämnena för tre år från d. 1 juni 1889.

Till innehafvare för läsåret af det rörliga docentstipendium, som doc. Tamm såsom tjänstledig förklarats skyldig att afstå, utsågs doc. *K. Piehl* och sedermera, från den 1 dec. 1889, doc. *E. Pfannenstiel*, då ett annat rörligt docentstipendium tillerkändes doc. *Piehl* för tre år från d. 1 dec. 1889.

Ett rörligt docentstipendium har tilldelats doc. *A. N. Lundström* för tiden från d. 1 jan. till d. 1 aug. 1890.

Doc. *A. Erdmann* har erhållit tre års förlängning från d. 1 juli 1889 å ett rörligt docentstipendium.

Å det fasta docentstipendiet för de matematiska ämnena har tre års förlängning, från d. 1 juli 1889 räknadt, beviljats doc. *A. Berger*.

Filénska legat hafva tilldelats doc. *C. Aurivillius* för tre år från utgången af vårterm. 1889 och doc. *A. Wirén* för tre år från d. 1 jan. 1890.

Digitized by Google

Räntan å konung Oskar II:s jubelfästdonation delades 1890 mellan docenterna *H. Schück* och *A. N. Lundström.*

Till innehafvare af Carl Johans stipendium utsågs vårterm. 1890 doc. *K. F. Johansson.*

Riksstatens större resestipendium innehafves för 1890 af af doc. *E. O. Burman*, det mindre af doc. *A. G. Högbom.*

Den filosofiska fakultetens resestipendium innehades 1889 af prof. *P. T. Cleve.*

Regnellska resestipendier för 1889 tilldelades af medicinska fakulteten prof. *E. Clason* och e. o. prof. *O. V. Petersson.*

Fjärde-novemberstipendiet innehades under året af filos. licent. *J. V. Lindgren.*

Till innehafvare af Sederholms inrikes resestipendier för 1889 utsågos filos. lic. *K. O. E. Stenström* och filos. lic. *J. A. Bruun.*

Doc. *O. A. Danielsson* erhöll vårterm. 1890 af Letterstedtska föreningen ett reseanslag å 600 kr.

Den Bergstedtska belöningen delades för år 1889 mellan docenterna *K. F. Johansson* och *S. Wide.*

Räntan å den Edlundska donationen för år 1890 tilldelades af k. vetenskapsakademien doc. *C. A. Mebius.*

Det Letterstedtska priset för förtjänstfullt originalarbete har af vetenskapsakademien öfverlemnats till prof. *T. Thorell* för hans arbete "Aracnidi artrogastri Birmani."

Doc. *C. Bovallius* har af vetenskapsakademien erhållit ett anslag af 600 kr. för fortsatt bearbetning af riksmusei pelagiska amfipoder.

Det Beskowska stipendiet för år 1890 har af vetenskapsakademien tilldelats doc. *C. V. S. Aurivillius.*

Af anslaget till resestipendier samt läroböckers och lärda värks utgifvande har anvisats:

åt prof. *S. E. Henschen* 1,000 kr. till bestridande af tryckningskostnaderna för de första häftena af ett arbete med titeln Beiträge zur Pathologie des Gehirns.

Digitized by Google

åt biblioteksamanuensen *L. A. Andersson* 400 kr. för utgifvande af ett register till Warmholtz' Bibliotheca historica.

åt prof. *W. Lilljeborg* 1,000 kr. för fortsatt utgifvande af hans arbete Sveriges och Norges fiskar.

Af universitetslärare i tryck utgifna skrifter.

O. Alin. Wilhelm Erik Svedelius. (Hist. tidskr. 1889).

„ Om Kongl. Maj:ts rätt i fråga om nedsättning af tullbevillningsafgifter. Sthm 1890. 8:o.

„ Utgifvit Riksens ständers constitutionsutskotts memorial angående dess förslag till regeringsform afgifvet den 2 juni 1809 och Kongl. Maj:ts och riksens ständers fastställda regeringsform dat. Stockholm den 6 juni 1809. Ups. 1889. 8:o.

H. Almkvist. "Den nya svensk-engelska ordboken — protest." (Pedag. tidskr. 1889).

„ Koranen, muhammedanernas bibel. Sthm 1889. 8:o. (Verdandis småskrifter. 3).

„ Artiklar i Nordisk familjebok.

A. Andersson & H. Schück. Utgifvit Skrifter från reformationstiden i urval. 1, 2. Ups. 1889. 8:o.

„ Utgifvit Variarum rerum vocabula cum sueca interpretatione. I. Täkst. Ups. 1890. 8:o.

H. Andersson. Étude linguistique sur une version de la vie de Saint Théophil. Akad. afh. Ups. 1889. 8:o.

„ Quelques remarques sur l'amuissement de l'R finale en français. (Recueil de mém. présenté à Gaston Paris. Sthm 1889).

C. Annerstedt. Utgifvit Upsala universitets konstitutioner af år 1655. Inbjudningsskr. Ups. 1890. 8:o

A. Appellöf. Om laksens udvikling. (Naturen 1890).

S. Arrhenius. Electrolytische Dissociatie. (Maandblad voor Natuurwetenschappen 1888).

„ La théorie moderne de la constitution des solutions électrolytiques. (Lumière électrique; T. 34. — Öfvers. på ryska "Sovremennaja Teorija." Petersb. 1890).

„ Sur le transport des ions. (Dst. T. 35).

„ Teorin för lösningar. (Sv. kemisk tidskr. 1890).

Digitized by Google

S. Arrhenius. Einfache Ableitung der Beziehung zwischen osmotischen Druck und Erniedrigung der Dampfspannung. (Zeitschr. f. phys. Chemie III).

„ Über die Dissociationswärme und den Einfluss der Temperatur auf den Dissociationsgrad der Electrolyte. (Dst. IV).

„ Über die Reactionsgeschwindigkeit bei der Inversion von Rohrzucker durch Säuren. (Dst.)

„ Über die Gleichgewichtsverhältnisse zwischen Elektrolyten. (Dst. V och Öfvers. af vet. akad:s förhandl. 1889).

„ Electrolytic dissociation versus hydration. (Philos. Mag. Ser. 5, 28).

„ A reply to the criticisms of prof. Armstrong (The Electrician 1888).

C. W. S. Aurivillius. Die Maskirung der oxyrrhynchen Dekapoden, durch besondere Anpassungen ihres Körperbaues vermittelt. Eine biologisch-morpholog. Studie. (Vet. akad:s handl. XXIII).

„ Der Wal Swedenborgs (Balæna Svedenborgii Lilljeb.), nach einem Funde im Diluvium Schwedens beurtheilt. (Dst.)

„ Om myggens förekomst i Sala grufva. (Entomol. tidskr. 1888).

„ Om Acaridväfnad på träd. (Dst. 1889)

A. Berger. Om användningen af invarianter och halfinvarianter vid lösningen af allmänna algebraiska eqvationer af de fyra lägsta graderna. (Öfvers. af vet. akad:s förhandl. 1890).

J. E. Berggren. Om Antoine Arnaulds och Blaise Pascals moral-teologiska strid med jesuiterna. H. 1. Ups. 1889. 8:o.

F. A. G. Bergman. Om den medicinska statistiken i allmänna helsovårdens tjenst. (Förhandl. vid 4:de allm. sv. läkaremötet 1889).

„ I hvilken riktning bör vårt medicinalväsen omorganiseras för att den allmänna hälsovården måtte komma till sin rätt? (Ups. läkareförenings förhandl. XXV).

J. A. Bladin. Om amidoximer och azoximer inom triazol- och tetrazolserierna. (Öfvers. af vet. akad:s förhandl. 1889).

„ Om ditriazolföreningar. (Dst.)

K. H. Blomberg. Den nordiska förvaltningsrätten. Speciella delen. (Slutet). København. 1889. 8:o.

„ Artiklar i Nordisk familjebok.

S. J. Boëthius. Gustaf IV Adolfs förmyndareregering och den franska revolutionen. IV. (Hist. tidskr. 1889).

„ Akademiska reformförslag. (Nord. tidskr. 1889).

Digitized by Google

S. J. Boëthius, Vilhelm Erik Svedelius. Tal hållet vid det akademiska förbundets i Upsala minnesfest den 29 mars 1890. (Ny sv. tidskr. 1890).

„ Anmälan af Sveriges ridderskaps och adels riksdagsprotokoll från 1719. D. 8—11. (Hist. tidskr. 1889).

„ Artiklar i Nordisk familjebok.

K. Bohlin. Jorden och solsystemet. Några blad ur historien om vetenskapens strider. (Verdandis småskrifter n:o 16).

„ Artiklar i Nordisk familjebok.

C. Bovallius. The Oxycephalids. (Nova acta soc. scient. Ups. Ser. 3, XIV).

C. V. L. Charlier. Ett försök att bestämma ljusets hastighet ur observationer på föränderliga stjernor. (Öfvers. af vet. akad:s förhandl. 1889).

„ Om expositionstidens inflytande vid uppkomsten af den fotografiska bilden af en stjerna (Dst. 1890).

„ Über die Anwendung der Sternphotographie zu Helligkeitsmessungen der Sterne. (Publicationen der astronom. Gesellschaft).

E. Clason. Om tillvaratagandet af embryon och foster af menniska samt om undersökningar af patienter med hjärn- och ryggmärgssjukdomar. (Förhandl. vid 4:de allm. sv. läkaremötet 1889).

P. T. Cleve. Om inverkan af salpetersyra på naftalin-α-sulfonsyra. (Öfvers. af vet. ak:s förhandl. 1889).

„ Derivat af 1 : 3-diklornaftalin. (Dst. 1890).

„ Minne af filosofie doktorspromotionen i Upsala den 31 maj 1890. Om kraft. Ups. 1890. 8:o.

„ Artiklar i Nordisk familjebok.

O. A. Danielsson, Epigraphica. Ups. 1890. 8:o. (Ur Ups. univ. årsskr. 1890).

D. Davidson. Kommentar till bevillningsförordningen. Ups. 1889. 8:o.

„ Om beskattningsnormen vid inkomstskatten. Ups. 1889. 8:o.

„ Om konkurrensens inskränkande och upphäfvande äfven under fullständig näringsfrihet. (Ny sv. tidskr. 1890).

N. C. Dunér & F. Engström. Observations des étoiles de la zone entre 35° et 40° de déclinaison boréale, faites à l'observatoire de Lund et réduites à l'équinoxe moyen de 1875, o. T. II: 2. Lund 1889. 4:o.

„ Sur la rotation du soleil. (Öfvers. af vet. akad:s förhandl. 1890).

Digitized by Google

N. C. Dunér. Analyse d'un mémoire de M. Charlier sur les grandeurs photographique des étoiles. (I "Réunion du comité internat. permanent pour l'exécution de la carte photogr. du ciel tenu à Paris 1889").

N. Ekholm. Sur la chaleur latente de vaporisation de l'eau et la chaleur spécifique de l'eau liquide. (Bih. till vet. akad:s förhandl. XV. Afd. 1).

„ Über die Einwirkung der ablenkenden Kraft der Erdrotation auf die Luftbewegung. (Dst.)

J. A. Ekman. Tal vid professor Einar Löfstedts jordfästning i Upsala domkyrka d. 25 maj 1889. Sthm 1889. 8:o.

„ Jesu försvar för läran om de dödas uppståndelse. (Tidskr. för kristl. tro o. bildning 1890).

Å. G. Ekstrand & R. Mauzelius. Om molekylarvigten för några kolhydrat. (Sv. kem. tidskr. 1889).

„ Über die Molekulargrösse einiger dem Inulin verwandter Kohlenhydrate. (Chemikerzeitung 1889).

„ Om naftoësyror. VI, VII. (Öfvers. af vet. akad. förh. 1889).

M. Falk. Beweise einiger Sätze aus der Theorie der elliptischen Functionen. (Bih. t. vet. akad:s handl. XIV).

A. Frigell. Titi Livii Ab urbe condita liber XXI med förklaringar. 3 uppl. Sthm 1889. 8:o.

R. F. Fristedt. Utgifvit Upsala läkareförenings förhandlingar. Bd. 25. Ups. 1889, 90. 8:o.

„ Om de tropeinförande solanaceerna. (Ups. läkarefören:s förhandl. XXV).

K. R. Geijer. Utgifvit Ny svensk tidskritt. Sthm 1889, 90. 8:o.

„ Kompetensbetänkande i en norsk akademisk befordringsfråga, enligt uppdrag afgifvet. Upsala 1890. 8:o.

P. A. Geijer. Sur quelques cas de labialisation en français. (Recueil de mém. philol. présenté à Gaston Paris par ses élèves suédois le 9 août 1889).

„ Artiklar i Nord. familjebok.

H. M. Gepp. Den nya svensk-engelska ordboken. Protest. (Pedag. tidskr. 1889).

J. Hagströmer. Om förhållandet emellan lagstiftning och vetenskap på den svenska straffrättens område. (Tidsskr. for Retsvidenskab 1889).

„ Meddelanden till Zeitschr. f. die ges. Strafrechtswissenschaft.

Digitized by Google

J. Hagströmer. Artiklar i Nordisk familjebok.

O. Hammarsten. Lärobok i fysiologisk kemi. 2 uppl. Ups. 1889. 8:o.

„ Kontrollanalyser af vid apotekarnes mineralvattens aktiebolag i Stockholm under åren 1886—1888 tillverkade vatten. Sthm 1889. 8:o.

„ Meddelanden ur den fysiologisk-kemiska literaturen. (Ups. läkareförenings förhandl. XXV).

S. F. Hammarstrand. Bidrag till den israelitiska kronologien under det förexiliska konungadömets tidehvarf. (Forts.) (Bibelforskaren 1889).

P. Hedenius. Om upptäckten af blodomloppet. Inbjudningsskrift. I, II. Ups. 1889, 90. 8:o.

S. E. Henschen & K. G. Lennander. Fall af broncho-axillär fistel. (Upsala läkareförен:s förhandl. XXV).

„ Tuberkuloskomiténs verksamhet. (Förhandl. vid allm. sv. läkaremötet i Helsingb. 1888).

H. H. Hildebrandsson. Rapport sur la classification des nuages. (Procès-verbaux du congrès internat. de météorol. — Äfven i särtryck).

„ Sur la direction moyenne des courants supérieurs de l'atmosphère au-dessous de la surface terrestre. (Dst.)

„ Sprides influensan genom vinden? (Ups. läkareförен:s förhandl. XXV).

„ *G. Neumayer & W. Köppen.* Molnatlas. Hamburg 1890.

H. Hjärne. Från Moskva till Petersburg. Rysslands omdaning. Kulturhistoriska skildringar. H. 2. Ups. 1889. 8:o.

„ Sveriges Östersjövälde och Europa. Några synpunkter. (Ny sv. tidskr. 1889).

A. G. Högbom. Om kvartsit-sparagmitområdet mellan Storsjön i Jemtland och riksgränsen söder om Rogen. (Sv. geol. undersökn. Ser. C. n:o 104).

C. E. Johansson. Den bibliska kristendomen gent emot judendomen och hedendomen. En systematisk-teologisk undersökning. I. Ups. 1889. 8:o.

„ Det förkonstantinska kristendomsförsvaret. Ett bidrag till den systematiska teologiens historia. Ups. 1889. 8:o.

„ Hebreerbrefvet. Öfversättning och kortfattad utläggning jämte inledning. I. Ups. 1889. 8:o.

K. F. Johansson. Morphologische studien. III. (Beitr. zur Kunde der indogerm. Sprachen XVI).

Digitized by Google

K. F. Johansson. Några ord om de latinska verbalbildningarna med *n* i presensstammen. (Akad.' afhandl. til S. Bugge ved hans 25-aars Jubilæum d. 2 Maj 1889).

„ Gotische etymologien. (Beitr. zur gesch. der deut. spr. u. lit. XV).

„ On the language af the so-called Shâhbâzgarhi version of king Asoka's fourteen edicts. (Trübners Record. Ser. 3. V. I. — Referat af dr. Rost).

„ Artiklar i Nordisk familjebok.

„ Anmälan af Feists Gotische Etymologie. (Literaturbl. f. germ. u. roman. Philol. 1889).

K. V. Key-Åberg. De diplomatiska förbindelserna mellan Sverige och Storbritannien under Gustaf IV Adolfs krig mot Napoleon intill konventionen i Stralsund den 7 sept. 1807. Akad. afh. Ups. 1890. 8:o.

„ Om konunga- och tronföljareval ur svensk historisk och statsrättslig synpunkt. Akad. afh. Ups. 1888. 8:o.

L. Kjellberg. De cyclo epico quæstiones selectæ. I. Comment. acad. Ups. 1890. 8:o.

N. G. Kjellberg. Om behofvet af en allmän undersökning rörande alkoholismens utbredning inom Sverige. (Förhandl. vid 4 allm. sv. läkaremötet 1889).

R. Kjellén. Studier rörande ministeransvarigheten. I och II. Ak. ath. Ups. 1890. 8:o.

„ Om eriksgatan. Kritiska studier i gammalsvensk statsrätt. Upsala 1889. 8:o.

„ Artiklar i Nordisk familjebok.

F. R. Kjellman. Handbok i Skandinaviens hafsalgflora. I. Fucoideæ. Sthm 1890. 8:o.

„ Om några till slägtet Adenocystis Hook fil. et Harv. hänförda alger. (Bih. t. vet. akad:s handl. XV. Afd. 3).

„ Om Beringhafvets algflora. (Vet. akad:s handl. XXIII).

Ad. Kolmodin. Några ord om den svenska sjömansmissionen. (Missionsbibl. för folket. H. 4).

„ Om det typiskt-profetiska i Kristi lif för församlingens historiska utveckling. Biblisk studie. Sthm 1889. 8:o.

„ Reformation och mission. Föredrag hållet vid Stockholms prestsällskaps årshögtid på reformationens åminnelsedag d. 31 okt. 1888. Sthm 1889. 8:o.

Digitized by Google

H. Köster. Hjernans pathologiska anatomi vid idioti. (Upsala läkareförenings förhandl. XXV).
„ Redogörelse för en studieresa 1888—89. (Dst.)
„ Ytterligare ett fall af cancer hos en yngre individ. (Dst.)
„ E. Binder, Das Morelsche Ohr. Referat. (Dst.)

K. G. Lennander. Om hudtransplantation. (Bil. till 4:de allm. sv. läkaremötets förhandl. och Ups. läkareförenens förh. XXV.)
„ Ett fall af hudtuberkulos, som sannolikt inympats i sammanhang med vaccinationen. (Dst.)
„ Ärrstriktur i oesophagus hos ett 2 års barn — yttre oesophagotomi — helsa. (Ups. läkareförenens förhandl. XXIV).
„ Fall af farynxerysipelas. (Dst.)
„ Några ord om kejsarsnittet på döda och på lefvande. Högtidsföredrag. (Dst. XXV).
„ Ett fall af progredient, varig peritonit efter perforation af processus vermiformis. Operation. Helsa. (Dst.)
„ Tre fall af placenta prævia. I fall 1 varbildning i symphysis ossium pubis (Dst.)

I. Landtmanson. Artiklar i Nordisk familjebok.

E. Lewenhaupt. Johan Heysig Ridderstjerna. I. (Samlaren 1889).
„ Utgifvit Bref från Leopold till J. Axelsson Lindblom. (Slut). (Samlaren 1889. — Äfven i särtryck).
„ Redigerat Samlaren. Tidskrift utg. af svenska litteratursällskapets arbetsutskott. Årg. 10. 1889. Ups. 1889. 8:o.

W. Lilljeborg. Sveriges och Norges fiskar. H. 6. Ups. 1889. 8:o.

E. H. Lind. Utgifvit Redogörelse för k. universitetet i Upsala under läsåret 1888—89. Ups. 1889. 8:o.
„ Bibliografi för åren 1887 och 1888 (Arkiv f. nord. filol. VI).
„ Svensk literaturhistorisk bibliografi. IX. 1888. (Bilaga till Samlaren 1889).

J. A. Lundell. I rättstafningsfrågan. Rättstafningsutskottets vid 1889 års publicistmöte utlåtande. Gbg 1889. 4:o. (Särtr. ur Gbgs Handelstidn.)
„ Våra lärovärk från tysk och klassisk ståndpunkt. (Verdandi 1889).
„ Utgifvit Nyare bidrag till kännedom om de svenska landsmålen och svenskt folklif. Sthm 1889, 90. 8:o.
„ Artiklar i Nordisk familjebok.

Digitized by Google

A. N. Lundström. Om regnuppfängande växter. En antikritik. III. (Botan. notiser 1889).

„ Nyare undersökningar öfver domatier. (Dst. samt Botan. Centralbl. 1890).

„ Genus Salix uti: Plantæ vasculares Ieniseenses scripsit N. J. Scheutz. (Sv. vet. akad:s handl. XXII).

„ Slutord i frågan om de regnuppfängande växterna. (Botan. notiser 1890).

C. R. Martin. Om förhållandet mellan den lutherska kyrkoteoriens tvänne hufvudmoment. Ett bidrag till utveckling af den lutherska kyrkoteorien. Ups. 1889. 8:o.

C. A. Mebius. Détermination expérimentale des éléments principaux d'une lentille divergente. (Öfvers. af vet. akad:s förhandl. 1890).

E. Meyer. En svensk adelsdam på 1600-talet. (Nord. tidskr. 1889).

„ Utgifvit Svenska parnassen. Ett urval af Sveriges klassiska literatur. H. 8—12. Sthm 1889, 90. 8:o.

Å W:son Munthe. Observations sur les composés espagnoles du type aliabierto. (Recueil de mém. philol. présenté à Gast. Paris par ses élèves suédois le 9 août 1889).

„ Romance de la Tierra, chanson populaire asturienne publiée. (Dst.)

„ Camoëns en Suède. (Circulo Camoniano I. Porto 1889).

„ Artiklar i Nordisk familjebok.

O. F. Myrberg. Predikareboken öfversatt och förklarad. Sthm 1889. 8:o. (Särtryck ur Bibelforskaren).

„ Skriftstudier. (Bibelforskaren 1889).

„ Ett yttrande i pentateukfrågan. (Dst.)

„ Inledning till föreläsningar öfver Psaltaren med särskildt afseende på bibelkommissionens öfversättning. Sthm 1889. 8:o.

„ Psaltaren öfversatt och förklarad. (Bibelforskaren 1889).

„ Utgifvit Bibelforskaren. Tidskrift för skrifttolkning och praktisk kristendom. Sthm 1889, 90. 8:o.

J. E. Nordwall. Svensk-ryska underhandlingar före freden i Kardis (1658—61). Ak. afh. Ups. 1890. 8:o.

„ En framställning af Bengt Oxenstjerna angående den svenska utrikespolitiken år 1660. (Hist. tidskr. 1890).

„ Konungamaktens i Sverige ställning och betydelse under olika tider. (Läsn. för folket 1888, 89).

Digitized by Google

Ad. Noreen. Geschichte der nordischen Sprachen. (Grundriss der german. Philol. herausgeg. von H. Paul. I).

„ *& H. Schück.* Utgifvit 1500- och 1600-talens svenska visböcker. III. Barbro Banérs visbok. Ups. 1889. 8:o.

„ Utkast till föreläsningar i urgermansk judlära med huvudsakligt avseende på de nordiska språken. Till den studerande ungdomens tjänst. H. 2. Ups. 1890. 8:o.

„ Ett nytt uppslag i fråga om den nordiska mytologien. (Nord. tidskr. 1890).

„ Några fornnordiska judlagar. (Ark. f. nord. filol. VI).

„ Etymologier. (Dst.)

„ Artiklar i Nordisk familjebok.

C. Norrby. Apologetiska bref. (Forts.) (Tidskr. f. kristl. tro och bildn. 1889).

„ Ur prolegomena till den praktiska teologien. (Teol. tidskr. 1889).

„ Bokanmälningar i Teologisk tidskrift.

V. Norström. Grunddragen af Herbert Spencers sedelära. Kritisk framställning. Akad. afh. Ups. 1889. 8:o. (Ur Ups. univ:s årsskr. 1889).

„ Materialismen inför den moderna vetenskapen. Kritisk belysning. Ups. 1890. 8:o.

C. R. Nyblom. Norrlands nations nya hus i Upsala. (Minne från invign. af Norrl:s nations nya byggnad d. 11 okt. 1889).

„ Konstkritiker i Post- och inrikes tidningar.

„ Artiklar i Nordisk familjebok.

K. U. Nylander. Orientalistkongressen i Stockholm—Kristiania. Några skildringar från utlandet utgifna af — —. Ups. 1890. 8:o.

„ Von Prof. Michael Eneman und seine Reisebeschreibung. (I redogörelsen för orientalistkongressen i Sthm 1889).

J. F. Nyström. Utgifvit Rikskansleren Axel Oxenstjernas skrifter och brefvexling. Afd. II, B. 2. Hugo Grotii Bref, 1634—1639. Sthm 1889. 8:o.

„ Tal [vid invigningen af Norrlands nations nya byggnad d. 11 okt. 1889]. (I Minnesblad från samma invign.)

„ Artiklar i Nordisk familjebok.

P. Persson. *νόσφι(ν) : νῶτον νῶτος:* lat. nătis, nătes. (Nord. tidskr. f. filol. N. R. IX).

O. V. Petersson. Kliniska studier beträffande de perkussoriska förhållandena öfver hjertat. (Ups. läkarefören:s förhandl. XXV).

Digitized by Google

O. V. Petersson. Om den allmänna sjukdomsbilden vid influenza-epidemien i Upsala 1889—90. (Dst.)

K. Piehl. Inscriptions hiéroglyphiques recueillies en Egypte. Sér. 2. I. Planches. Ups.—Leipz. 1890. 4:o.

„ Doit-on accepter l'hypothèse d'un règne simultané d'Apriès et d'Amasis? (Zeitschr. f. ägypt. Sprache XXVIII).

„ Notes de philologie égyptienne. II. (Proceed. of the soc. of bibl. archeol. XII).

„ Artiklar i Nordisk familjebok samt bidrag till åtskilliga tidskrifter och tidningar.

O. Quensel. Bidrag till svenska liturgiens historia. I. Historisk belysning af 1529-års handbok. Ups. 1890. 8:o.

„ Om det ena nödvändiga. Strödda föredrag och tankar. Ups. 1889. 16:o.

„ Några anmärkningar vid den nye Høimesse-Liturgi. (Teol. tidskr. 1889).

W. Rudin. Evighetsvinkar. Ny följd. Predikningar öfver kyrkoårets texter. H. 6. Ups. 1889. 8:o.

„ Utgifvit Johar, tidning för santalmissionen. Ups. 1889. 8:o.

„ Utgifvit Sabbatstoner. Samling af sånger till gudstjenstligt bruk. 2 uppl. Sthm 1889. 16:o. (Äfven i 8:o).

H. L. Rydin. Artiklar i Nordisk familjebok.

C. Y. Sahlin. Om ministrarne i den konstitutionella monarkien enligt Boströms statslära. 2 uppl. Ups. 1889. 8:o.

Fr. v. Schéele. Artiklar i Nordisk familjebok.

H. Schück. Skulpturfynd i det italienska Rom. (Nord. tidskr. 1889.)

„ *& A. Noreen.* Utgifvit 1500- och 1600-talens svenska visböcker. III. Barbro Banérs visbok. Ups. 1889. 8:o.

„ *& A. Andersson.* Utgifvit Skrifter från reformationstiden i urval. 1, 2. Ups. 1889. 8:o.

„ Schwedisch-dänische Literatur. Darmst. 1889. 8:o. (Särtr. ur Grundr. der german. Philol. herausgeg. von H. Paul. II, 1).

„ Den historiska och politiska visan under frihetstiden. (Sv. parnassen. II).

„ Svensk literaturhistoria. H. 8. Sthm 1890. 8:o.

„ Bidrag till frågan om Dalelagen. Ups. 1890. 8:o. (Särtr. ur språkvet. sällsk:s förhandl. 1888—91).

„ Johan Henrik Kellgren. (Sv. parnassen III).

„ En romersk statyett funnen i svensk jord. (Sv. fornm.fören:s tidskr. VII).

Digitized by Google

E. Solander. Über den Einfluss der Fadentorsion bei magnetischen Ablenkungsversuchen. (Nova acta soc. scient. Ups. Ser. 3, XIV).

„ Modificierte Lloydsche Wage (Dst.)

E. Stave. Om aposteln Pauli förhållande till Jesu historiska lif och lära. Ak. afh. Sthm 1889. 8:o.

„ Bokanmälningar i Teologisk tidskrift.

C. G. Styffe. Några drag ur Stockholms stads förvaltningshistoria, med särskildt afseende på tvisten om det s. k. qvarteret Bodarne. Sthm 1889. 8:o.

R. Sundelin. Tal [vid invigningen af Norrlands nations nya byggnad den 11 okt. 1889]. (I Minnesblad från samma invign.)

W. E. Svedelius. Representationsreformens historia. H. 5—8. Sthm 1889. 8:o.

„ Anteckningar om mitt förflutna lif. Sthm 1889. 8:o.

H. G. Söderbaum. Om syntetisk framställning af alkaloider. (Sv. kemisk tidskr. 1889).

„ Derivate des o-Amidobenzylalkohols. 1, 2. (Ber. der deut. chem. Gesellsch. 1889).

„ se *O. Widman.*

K. M. Thordén. Gammalkatolicismen och dess ledande män i Europas romanska länder. (Finsk tidskr. 1890).

„ Presterskapet och kyrkan i det nuvarande Italien. (Bibelforskaren 1890).

„ Gammalkatolska kyrkan i Österrike (Teol. tidskr. 1889).

„ Gammalkatolska kyrkan i Holland. (Tidskr. f. kristl. tro o. bildn. 1889).

„ Meddelanden till Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik.

T. Thorell. Aracnidi artrogastri birmani raccolti da L. Fea nel 1885—1887. Genova 1889. 8:o.

C. A. Torén. Afskedspredikan i Upsala domkyrka d. 6 okt. 1889. Ups. 1889. 8:o.

H. W. Tottie. Den heliga skrift och den apostoliska traditionen. Sthm 1890. 8:o.

„ Utgifvit Svenska kyrkans missionstidning. Ups. 1889, 90. 8:o.

„ Artiklar i Nordisk familjebok.

E. Trygger. Om sakkunnige. (Nytt jurid. arkiv 1889).

„ Bokanmälningar. (Dst.)

Digitized by Google

E. Wadstein. Fornnorska homiliebokens ljudlära. Ups. 1890. 8:o. (Ur Ups. univ. årsskr. 1890).

C. Wahlund. La philologie française au temps jadis. Deux discours sur la nation et la langue françaises faits par des français — — — réimprimés. (Recueil de mém. philol. présenté à Gast. Paris par ses élèves suédois le 9 août 1889. — Äfven i särtryck).

„ Ouvrages de philologie romane et textes d'ancien français faisant partie de la bibliothèque de M. Carl Wahlund à Upsal. Liste dressée d'après le Manuel de litérature française au moyen âge de M. Gaston Paris. Avec quatre appendices et deux tables alphabétiques. Ups. 1889. 8:o.

„ Om riddaren med ämbaret. Fornfransk dikt öfversatt till svensk prosa. Med teckningar af Agi. Sthm 1890. 4:o.

„ Artiklar i Nordisk familjebok.

S. Wide. Helbregdagörelse i forntiden. En kulturbild från Hellas. (Nord. tidskr. 1890).

O. Widman. Om kumenylpropionsyrans konstitution. I. (Öfvers. af vet. akad:s förhandl. 1889 och Ber. der deut. chem. Ges. XXII).

„ Om hydrokanelkarbonsyra och några dess derivat. (Dst.)

„ Ett bidrag till frågan om omlagringarne inom propylgruppen. (Dst.)

„ *& H. G. Söderbaum.* Derivat af ortoamidobenzylalkohol. I, II. (Dst.)

„ Mineralalytiska meddelanden från Upsala kemiska laboratorium. (Geol. fören:s förhandl. 1890).

„ Om artificiella läkemedel. (Svensk kemisk tidskr. 1890).

A. Wirén. Om en hos eremitkräftor lefvande annelid. (Bih. t. vet. akad:s handl. XIV).

L. H. Åberg. Några ord om tiden ur psykologisk och metafysisk synpunkt betraktad. En studie. Ups. 1890. 8:o.

„ Artiklar i Nordisk familjebok.

Hj. Öhrvall. Studier och undersökningar öfver smaksinnet. Ak. afh. Ups. 1889. 8:o.

J. Östberg. Om obligatorisk försäkring för olycksfall i arbetet och arbetareförsäkringskomiténs förslag i ämnet. (Nationalekon. fören:s förhandl. 1888).

Digitized by Google

Vetenskapliga resor.

Prof. *T. R. Thalén* deltog under september månad i den internationella meterkomiténs arbeten i Breteuil och därefter såsom af K. Maj:t utsedt ombud för Sverige uti den i Paris församlade konferens, som hade att sanktionera de internationella prototyperna för mått och vikt.

Prof. *Ad. Noreen* företog under sommaren 1889 med understöd af stiftelsen Lars Hjertas minne en resa till Tyskland i vetenskapligt syfte och särskildt för att studera examensväsendet vid de tyska universiteten.

Prof. *N. C. Dunér* deltog med understöd af offentliga medel i det sammanträde, som hösten 1889 hölls i Paris af den permanenta komitén för utförande på fotografisk väg af kartor och katalog öfver alla stjärnor ned till 14:de och 11:te storleken.

Prof. *P. T. Cleve*, innehafvare af filosofiska fakultetens resestipendium, vistades sommaren 1889 i Paris och Tyskland.

E. o. prof. *H. H. Hildebrandsson* företog i september 1889 med understöd af statsmedel en resa till Paris för att deltaga i den internationella meteorologiska kongressen därstädes.

E. o. prof. *F. R. Kjellman* uppehöll sig större delen af aprill månad 1890 i Bohuslän för att idka fykologiska studier samt insamla material för undersökningarna på botaniska laboratoriet.

Prof. *E. Clason*, innehafvare af medicinska fakultetens Regnellska resestipendium, besökte under sommaren 1889 åtskilliga tyska universitet äfvensom Wien, Krakau och Köpenhamn för att taga kännedom om nyare forskningsmetoder, instrument och preparat.

E. o. prof. *O. V. Petersson*, likaledes innehafvare af ett Regnellskt resestipendium, företog under sommaren 1889 en utrikes studieresa.

Digitized by Google

Prof. *F. Holmgren* företog med offentligt understöd under september månad 1889 (ej 1888 såsom i förra årsberättelsen genom misstag uppgafs) en resa till Tyskland och Schweiz. Han deltog därunder i den internationella fysiologkongressen i Basel och det tyska naturforskaremötet i Heidelberg samt besökte tyska fysiologiska anstalter.

Doc. *H. W. Tottie* företog såsom innehafvare af Sederholms inrikes resestipendium sommaren 1889 en studieresa för anställande af kyrkohistoriska forskningar i domkapitelsarkiven i Göteborg, Skara, Linköping, Vexiö och Visby.

Doc. *C. Wahlund* vistades under höstterminen 1889 i Frankrike och Tyskland för idkande af filologiska studier.

Doc. *S. Arrhenius* vistades under månaderna februari—juli 1890 vid det under Boltemanns ledning stående fysiska laboratoriet vid universitetet i Graz för utförande af elektriska undersökningar. Kortare besök gjordes vid universiteten i Leipzig och Berlin.

Doc. *J. F. Nyström*, innehafvare af riksstatens mindre resestipendium, studerade under sommaren 1889 geografi vid universitetet i Berlin.

Doc. *K. G. Lennander* företog i mars 1890 en kortare studieresa till Danmark och Tyskland.

Doc. *H. Schück* vistades under senare delen af vårterminen i Grekland och Italien för idkande af konsthistoriska studier.

Docenterna *A. Wirén* och *C. Aurivillius* uppehöllo sig sommaren 1889 vid Kristinebergs zoologiska station, den förre för anställande af undersökningar öfver lägre hafsdjurs byggnad och utveckling, den senare för forskningar öfver krustaceer.

Doc. *A. N. Lundström* reste med understöd af k. vetenskapsakademien sommaren 1889 i Luleå lappmark för anställande af växtgeografiska och växtbiologiska forskningar.

Digitized by Google

Doc. *E. Sahlin* vistades under hela läsåret utrikes för att vid tyska universitet studera teoretisk pedagogik samt inhämta kännedom om profårskandidaters praktiska utbildning.

E. o. biblioteksamanuensen *L. Kjellberg* idkade under året arkeologiska studier vid universitetet i Berlin.

Institutioner och samlingar.

Universitetsbiblioteket under år 1889.

Biblioteksbyggnaden. Uppmurningen och järnkonstruktionerna med tillhörande arbeten i forna trapphuset, som byggmästarne A. Ankarstrand och G. S. Hallström åtagit sig, voro i enlighet med kontraktet afslutade till 1 nov. 1889. Men uppskof med afsyningen beviljades till nästa år, emedan det befanns lämpligast att afputsningsarbetet ej företoges förr än hyllinredningen blifvit uppsatt. Med vederbörligt tillstånd gjordes i afseende på golfven den förändring, att marmor i svarta och hvita rutor användes i stället för tiles, då det förra materialet både i afseende på skönhet och varaktighet ägde ett afgjordt företräde, och någon tillökning i kostnaden ej häraf förorsakades. För att åstadkomma en kortare förbindelse mellan den källare i trapphuset, i hvilken värmeapparaten hade sin plats, och husets inre, upptogs i ett af vestibulens sidopartier på vederbörligt afstånd från forna trapphuset en trappnedgång, från hvilken en underjordisk med järndörr försedd gång leddes till källaren.

Med smedsmästaren J. F. Carlsson i Upsala uppgjordes kontrakt, att han skulle åtaga sig att för 13,600 kronor anskaffa och uppsätta järnställningar för hyllorna med tillhörande bräder och hafva arbetet färdigt d. 1 mars 1890. — Ingeniör E. A. Wiman åtog sig genom kontrakt af 26 januari 1889

Digitized by Google

att för 12,300 kronor insätta värmeapparat med cirkulerande vatten afsedd för forna trapphuset och vestibulen, hvarjämte han d. 7 juni genom särskildt kontrakt förband sig att flytta och ändra gamla pannan samt inmura den nya för en summa af 1,794 kronor. — Den större hiss för vattenkraft, som för de större boktransporterna var behöflig; åtogo sig Graham & Brothers i Stockholm såsom representanter för The American Elevator Company att insätta för en kostnad af 5,323: 50. Bägge dessa arbeten voro före årets slut afsynade. Samtlige utgifter för byggnaden vid slutet af 1889 bestego sig till 120,687 kronor 34 öre.

Personalen. Till e. o. amanuens utnämdes den 13 aprill 1889 fil. kand. Hj. Himmelstrand af Östgöta nation; fil. kand. G. Stjernström afgick från sin befattning som e. o. amanuens med årets början. Tjänstledighet beviljades bibliotekarien C. Annerstedt den 21—28 augusti för enskilda angelägenheter, hvarunder hans tjänst enligt förordnande upprätthölls af tredje amanuensen, d:r A. Andersson och dennes åter af e. o. amanuensen fil. kand. R. Almqvist. Förste amanuensen grefve E. Lewenhaupt erhöll tjänstledighet först för hälsans vårdande d. 10 okt.—10 nov. och sedermera för utrikes resa från 11 nov. till 1 juni 1890; förordnande å tjänstens upprätthållande under samma tid gafs åt e. o. amanuensen, kand. R. Almqvist. Tredje amanuensen d:r A. Andersson åtnjöt tjänstledighet d. 17—31 juli, hvarunder tjänsten sköttes af kand. Almqvist. E. o. amanuensen fil. lic. Hellqvist åtnjöt tjänstledighet hela året, och lic. L. Kjellberg för höstterminen 1889.

Samlingarnas tillväxt. Accessionen å utländska afdelningen synes af hosföljande tabell, i hvilken motsvarande siffror för 1885—1888 bifogas:

Digitized by Google

	Volymer		
	Köp	Gåfva	Summa
1885	1,131	3,870	5,001
1886	1,224	709	1,993
1887	1,756	1,461	3,217
1888	1,047	1,198	2,245
1889	1,014	4,347	5,361

Det utländska dissertationstrycket steg (efter frånräknande af 293 arbeten, hvilka voro af det värde att de inbundits och därför inräknats i ofvanstående siffra af 4,347, till 3,067 nummer från 53 universitet. De flästa och viktigaste af de utländska arbeten, som under året förvärfvats, äro intagna i fjärde årgången af den förträffliga för Sveriges offentliga bibliotek gemensamma akcessionskatalog, som fortfarande utgifvits genom kongl. biblioteket af bibliotekarien E. Dahlgren. Allmänheten anar knappt, hvilket besvär detta arbete förorsakar utgifvaren; Upsala universitets bibliotek, hvars stora orientaliska donation detta år i hög grad ökat utgifvarens möda, känner och erkänner lifligt sin djupa förbindelse.

Af kartor har biblioteket under året förvärfvat 33 stycken om 62 blad, hvaraf 11 om 37 blad voro gåfvor.

Af handskrifter förvärfvades 101 nummer om lika många volymer. Bland de 86, som kommo som gåfva, voro 26 orientaliska handskrifter, som aflemnats vid orientalistkongressen i Stockholm och medföljde H. M. konungens donation. Af dessa voro 19 på sanskrit, 3 arabiska, 3 javanesiska. Framlidne professor Richerts efterlemnade filologiska anteckningar, mäst i nordiska språk, i 13 band skänktes af professorskan A. A. Richert; 41 volymer anteckningar efter Afzelii, Zetterströms, Hwasser m. fl. medicinska föreläsningar gåfvos af d:r E. Leijer. Inspektor O. D. Hansson förärade kyrkoherden J. A. Nenséns efterlemnade anteckningar mäst rörande lapparnes språk och seder. Kyrkoherden K. Strömbäck skänkte ett af honom utarbetadt hebräiskt-svenskt lexikon till Davids psalmer, i hvilket alla

Digitized by Google

ordformer citeras. Bland de inköpta märkas 7 handskrifter från Ceylon, författade på sydpali och med singalesiska skrifttecken ristade på öfver 1,500 palmblad, hvilka d:r K. Fristedt förvärfvat under en resa på ön. Vidare inköptes framlidne kyrkoherden C. Rahmn's lexikologiska arbeten i kalmuckiska språket, 4 volymer.

För svenska afdelningens tillväxt genom boktryckeriernas lagstadgade leveranser af sitt årstryck få vi såsom förut hänvisa till de siffror, kongl. bibliotekets årsberättelse meddelar. Enligt denna utgjorde svenska arkivtrycket för 1889:

	Arbeten	Band och häften
Böcker	1,343	2,887
Tidningar och tidskrifter	568	2,497
Ströskrifter	——	6,174
	1,911	11,558.

Tillväxten af bokförrådet för året uppmätt efter den bokhyllslängd den upptog, kan beräknas till 176,97 meter, hvaraf orientaliska donationen upptog 64,25 meter. Böcker ankomna från bokbindare upptogo 65,60 meter, böcker som ankommo bundna 25,54, de utländska dissertationerna 11,27 samt småtrycket som inlagts i kapslar 10,31.

Bland *gåfvorna* intog naturligen den orientaliska donationen första rummet. De dyrbara presenter från medlemmarne af orientalistkongressen och från de regeringar, som därvid läto officiellt representera sig, hvilka framburos som hyllningsgärd till kongressens höge beskyddare, H. Maj:t konung Oscar II, blefvo på dennes befallning fördelade mellan universitetsbiblioteken i Upsala och Kristiania. Storleken af denna kungliga gåfva, ett nytt vittnesbörd på den ynnest med hvilken universitetet af sin konung omfattas, framgår redan af de siffror som ofvan anförts. Och dess betydenhet är ännu större än de nakna siffrorna låta ana. Det är ej blott den orientaliska språkvetenskapen, som här representeras genom djupsinniga arbeten eller digra textupplagor, utan en betydande del

Digitized by Google

af samlingen består af arbeten i Orientens historia, topografi, etnografi, arkeologi, kultur- och religionshistoria. Ett ej ringa antal utmärker sig genom vackra och dyrbara, stundom med konstnärlig lyx utrustade band. Det är svårt om ej omöjligt att afgöra, hvem man skall gifva företrädet bland de talrika gifvarne. Nederländska regeringen och den världsbekanta firman E. J. Brill i Leiden, den förra med stora asiatiska intressen, den senare häfdande sitt fosterlands gamla anor på den orientaliska filologiens område, India Office i London, representerande Englands väldiga intressen i Indien, och Trübner & C:o i London, som värdigt kan ställa sig vid sidan af Brillska firman, fransyska institutioner och förläggare med l'école des langues orientales vivantes och la librairie E. Leroux i spetsen, den tyska vetenskapens storartade arbeten utgångna från de berömda prässarne hos Heinrichs och Drugulin täfla om första rummet. Italien, Österrike och orientaliska stater, med Turkiet och Egypten i främsta rummet, häfda ock sin plats. Om den kolossala missionsvärksamhet, som i våra dagar bedrifves, vittna de editioner af bibeln eller delar däraf samt läro- och ordböcker på ovanliga språk (tillsammans 171 arbeten), som skänkts af de stora bibel- och missionssällskapen i Europa och Orienten. Af enskilde gifvare intager grefve Landberg främsta rummet. Hans gåfva utgjordes af 654 arabiska i Orienten utgifna arbeten, öfver hvilka särskild katalog tryckts af Brill i Leiden.

Många af de stora publikationerna representera ett pänningevärde, som skulle gjort det omöjligt för biblioteket med dess nuvarande knappa tillgångar att tänka på ett inköp af dem. Så t. ex. kosta de arbeten, som l'école des langues orientales i Paris utgifvit, mellan 600 och 700 francs; de från Musée Guimet öfver 900. Hakluyt society's arbeten kosta öfver 700 kronor. Den stora editionen i 6 volymer af Bibliorum sacrorum codex græcus vaticanus betingar antikvariskt 700 lire, och dock är detta blott hälften af värdet å de sex

Digitized by Google

banden af Mahabhâshya ed. Goldstücker, som India Office gifvit, ty denna har kostat 100 pund och står nu ej ens att köpa.

Af öfriga gåfvor kunna nämnas: H. Maj:t Konungen har täckts öfverlemna fortsättningen af Martius och Eichler: Flora Brasiliensis; India Office i London: Corpus inscriptionum Indicarum, vol. 3, Epigraphia Indica, vol. 1—3, Catalogue of the sanscrit manuscripts part 2; Danska kultusministeriet, Gravmonumenterne i Sorö Kirke; Surgeon General's Office i Washington, tom 10 af dess stora Index-Catalogue; Académie des sciences i Brüssel: 10 volymer af sina publikationer och 6 äldre flamändska arbeten; Nederländska regeringen Snouck Hourgronje: Mekka, del 2 med atlas; Norges geografiske Opmaaling 16 blad af norska kartvärken; Ryska arkäografiska kommissionen: 5 af sina publikationer; Ryska geografiska sällskapet: 16 volymer och häften af sina arbeten; Höiesteretsassessor A. F. Krieger: Lovtidende for Kongeriget Danmark 1881—88; C. A. Winscky, Paris: Catalogue ... de ma bibliothèque och Catalogue ... de la bibliothèque Cardinal: Bergens Museum: Lorange, Den yngre jernalders sværd; Med. doktor Ernst Leijer har förärat 405 äldre arbeten inom medicinska literaturen förutom de handskrifter, som ofvan omnämts; H. Bukowski: Baensch, H. von, Geschichte der Familie von Wrangel.

Öfrige gifvare voro:

I) Institutioner.

1) *Svenska och norska.* Stockholm: kongl. biblioteket, ecklesiastikdepartementet, generalstabens topografiska afdelning, statistiska centralbyrån och öfriga ämbetsvärk som publicera statistiskt tryck. Upsala: Stockholms nation, naturvetenskapliga studentsällskapet och svenska literatursällskapet. Kristiania: Finants- og Told-Departementet, Stortingets Kontor, Det statistiske Bureau, Universitets-observatoriet. Stavanger: Turistforeningen.

2) *Utländska.* Assompcion: Officina general. Berlin: Königl. Bibliothek, Königl. Kultusministerium, Königl. geodä-

Digitized by Google

tisches Institut. Bern: Eidgenössisches statist. Bureau, President des schweiz. Schulrathes. Breslau: Stadtbibliothek. Bruxelles: Observatoire royal. Calcutta: Government of Bengal, Departement of revenue and agriculture. Dresden: K. Sächsisches statist. Bureau. Helsingfors: statistiska byrån, industristyrelsen, finska forstföreningen. Kjöbenhavn: Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet, statistisk Bureau, det geografiske Selskab, íslenzkt Bokmentafélag, Kommissionen for det Arnamagnæanske Legat. Lübeck: Stadtbibliothek. Moskva: Observatoire. Paris: Ministère de l'instruction publique. Pulkowa: Nicolai Haupt-Sternwarte. Philadelphia: Lutheran publication house. S:t Petersburg: Ministère de l'instruction publique. Tiflis: l'arrondissement scolaire, physicalisches Observatorium. Washington: War departement, chief signal Office. Wien: Gradmessungsbureau. Åbo stads historiska museum.

Det bör kanske anmärkas, att häri ingår ej någon af de 134 universitet och institutioner (hvaraf 27 utomeuropeiska), med hvilka biblioteket underhåller regulier bytesförbindelse.

II) Enskilda personer:

Svenska och norska. C. Annerstedt, A. Andersson, G. Berg, C. Burenstam, A. L. Bygdén, C. Eichhorn, K. R. Geijer, C. F. Gripenberg, O. D. Hansson, H. H. Hildebrandsson, K. Högberg, G. E. Klemming, E. Lewenhaupt, J. A. Lundell, O. Montelius, E. W. Nissen, W. Rudin, H. Schück, B. Ström, K. Strömbäck, C. G. Styffe, T. Thorell, H. W. Tottie, T. Tullberg, C. Warmuth, V. Vogt.

2) *Utländska.* W. Adsersen (S. Remo), Fr. Arnheim (Berlin), A. Burggraeve (Gand), Chr. Bruun (Kbhn), E. J. Brill (Leiden), J. Borden (Chicago), E. Bodemann (Hannover), P. Chalmers (Wimbledon), C. H. Crosstwaithe (Kildare), A. Coles (Newark), G. Drage (London), L. Benzelstjerna v. Engeström (Polen), Kr. Erslev (Kbhn), J. Ficker (Innsbruck), W. Fiske (Firenze), O. v. Franklin (Tübingen), D. Freire (Rio de Janeiro), L. Froelich (Basel), M. J. de Goeje (Leiden), E. Hans-

Digitized by Google

sen (Antwerpen), J. Hülls (Milano), J. Jacob (Lochem), P. Karolides (Athen), G. Lagus (Viborg), E. Labitte (Paris), F. Latzina (Buenos Ayres), K. O. Leinberg (Jyväskylä), S. Loesche (Berlin), H. Markgraf (Breslau), E. Malone (Dublin), J. J. Meyer (Batavia), E. Molee (Bristol, Dakota), L. Morechovetz (Moskva), A. Olrich (Kbhn), J. Paludan (Kbhn), C. Pepoli (Bologna), C. G. J. Petersen (Kbhn), J. Petersen (Hongkong), J. W. de Peyster (New York), J. O. I. Rancken (Wasa), M. Rizcalla (Seida), E. Schuyler (Cairo), J. Shepard (Paris), J. R. Stanswood (Boston), K. v. Szily (Budapest), C. Th. Sörensen (Kbhn), S. D. Thompson (S:t Louis), Trübner & C:o (London), F. Vander Haeghen (Gand), V. Vasenius (Hfors), J. Vinsor (Cambridge Mass.).

Bibliotekets bytesförbindelser hafva under året utsträckts till: universiteten i Bruxelles, Gand och Leiden, Biblioteca nazionale i Palermo, John Hopkins University i Baltimore, University of Michigan, Biblioteca national och universitetet i Buenos Ayres.

Bibliotekets ekonomi:

Inkomster för 1889 voro (motsvarande siffror för 1888 sättas för jämförelsens skull inom parentes):

		1888
Statsanslag	15,000	(15,000)
Anslag till läsesällskapet . . .	525	(525)
Extra inkomster och donationsräntor	2,378,66	(2,871,56)
Skuld till 1890	567,18	(1,934,30 i behållning).

Utgifterna för hvart och ett af åren 1887—1889 voro:

	1887	1888	1889
Bokinköp	13,600,06	12,476,87	10,956,01
Bindning	5,720,88	5,774,51	4,162
Materiel, arbetshjälp och expenser .	3,141,59	2,400,93	2,709,60
Uppvärmning . . .	1,244,25	1,330,52	1,991,26
Skuld från 1888			151,97
Summa	23,706,78	21,982,83	19,970,84

Digitized by Google

Bibliotekets affärsställning har såsom synes ytterligare försämrats under året i det dess utgående balans växt från 151 till 657 kronor, och detta ehuru man med hänsyn till att årets konto ingick med 151 kronors skuld (under det året 1888 ingick med en behållning af öfver 1,900 kronor) inskränkt utgifterna för bokinköp med 1,500 kronor och för bindning med 1,600. Orsakerna hafva varit flera. Så har utgiften för materiel m. m. ökats med 300 kronor mot föregående år, hvartill utgifterna för orientaliska donationen, upprepad damning och rengöring under det pågående byggnadsarbetet, samt äfven stegrad utgift för ett forceradt ordnande och katalogiserande i och för flyttningen medvärkat, ty åtskilliga andra poster å detta konto hafva betydligt neddrifvits. Denna stegring är emellertid som synes tillfällig. Konstant är åter den andra och viktigare orsaken till utgiftsstegringen nämligen uppvärmningens konto, där utgifterna (både för bränsle och för maskinistaflöning) stigit med 600 kronor, emedan det forna trapphuset äfven måst uppvärmas. Ty denna utgift måste ju kvarstå och kan ej annat än växa under 1890, då arbetena i gamla hufvudbyggnaden måste föranleda till stor värmeförlust vid apparatens användande. Lägger man härtill den minskning af 500 kronor, som visar sig på inkomstsidan, och som till ej ringa del orsakats af räntenedsättningen å bibliotekets fonder, så är tydligt, hvarför det ekonomiska resultatet trots alla ansträngningar försämrats. Ingenting kan emellertid vara tydligare, än att biblioteket är i behof af ett betydligt ökadt anslag. Redan i sig äro de medel, hvaröfver det förfogar, alldeles otillräckliga för att fylla universitetets behof af vetenskaplig literatur; och minskas nu de disponibla medlen ytterligare genom nödvändigheten af de nya lokalernas uppvärmning och inkomsternas sjunkande, blifver ställningen högst bekymmersam. Det är att hoppas, att när biblioteket snarligen kommer att framlägga sin ekonomiska ställning och klart utreda, hvilka tidens fordringar äro på en dylik institution, dess behof skola af vederbörande behjärtas och afhjälpas.

Digitized by Google

Oaktadt det ovanliga omfånget af årets akcession har ej någon ny hyllängd af betydenhet under året behöft skapas. Dels hafva de ansträngningar, som under föregående år gjorts i detta afseende, varit tillräckliga att i allmänhet bereda ny plats, dels har man så vidt möjligt sökt undvika alla utgifter under denna post, då ju de nya lokalerna skulle 1890 tillträdas. Följden var dock, att trängseln mot årets slut tilltog i hög grad, och vissa afdelningar måste så godt sig göra låt hoppackas på provisoriskt anbragta gamla olämpliga hyllor. Kapselanskaffningen i och för småtryckets inordnande steg för året till 580 stycken; man hade föregående år inskränkt sig till 289.

Bibliotekskommissionen, som bestått af professorerna Sundelin (invald efter biskop Johansson), Thalén, Sahlin, Häggström, Landtmanson och Holmgren, har på bibliotekariens kallelse hållit sina fyra ordinarie sammanträden.

Bibliotekets värksamhet.

Utlåningens storlek synes af nedanstående tabell:

	1886	1887	1888	1889
Volymer utlånta utom biblioteket	5,958	6,449	6,106	6,654

Härtill måste dock läggas försändelserna till akademiska läsesällskapet, läkareföreningen och botaniska laboratoriet med resp. 1,476, 348 och 59 volymer, hvarigenom totalsiffran af utlåningen stiger till ett volymtal af 8,537. Någon uppgift å det antal böcker, som framtagits för deras räkning, hvilka studerat å biblioteket, kan lika litet nu som hittills lemnas, då läsesal saknas och kontrollen härigenom är ytterst svår. Att det volymtal, som framtagits för detta ändamål, ej varit ringa, kommer bäst att visa sig i uppgifterna för 1890, då läsesalens öppnande medgaf införande af säker kontroll.

Af handskrifter hafva 31 utlånats till institutioner inom landet, 10 till dylika i utlandet. För att betjäna forskare har biblioteket självt inlånat 40 handskrifter från svenska bibliotek och arkiv, samt en från utrikes ort.

Digitized by Google

För utlåning har biblioteket i enlighet med reglementets föreskrift varit öppet under terminerna hvarje söckendag kl. 10—2 och under ferierna kl. 11—1 tisdagar och fredagar, men äfven å andra dagar och tider har institutionen beredvilligt gått låntagares billiga kraf till mötes, och för forskare har institutionen ej mindre än förr varit i vidsträcktaste omfattning tillgänglig, nära nog från morgongryningen till sent på aftonen.

Korrespondensen har genom bibliotekets stegrade förbindelser i allmänhet och för innevarande år särskildt genom bestyret med orientaliska donationen stigit i ovanlig grad. Följande tabell utvisar dess omfattning under femårsperioden 1885—89:

	1885	1886	1887	1888	1889
Bref till utlandet .	194	256	353	319	608
„ inrikes . . .	231	251	348	314	541
Paket och korsband till utlandet .	188	286	287	319	638
„ inrikes . . .	63	119	332	164	224
	676	912	1320	1116	2011

Häri äro ej inräknade 140 använda brefkort. Med posten anlända paket innehållande arkivtryck uppgingo till 251.

Katalogarbetet: B och V af den bundna alfabetiska författarekatalogen hafva söndertagits och ombundits för införande af supplementblad. I den förra insattes 1579, i den senare 1196 blad, och volymtalet växte från resp. 14 och 6 till 23 och 13. Omarbetningen af utländska tidskriftskatalogen har fortsatts. Sedan de i föregående årsberättelse omnämda banden, representerande vissa fack, blifvit färdiga, sammanfördes de öfriga tidskrifterna i en enda grupp. Denna representerades af ej mindre än 804 blad och inbands i fyra band. Därpå begynte arbetet å svenska tidskriftskatalogen, för hvilken 450 blad voro färdiga vid årets slut. Katalogen öfver lärda sällskaps acta tarfvar ock snart ombindning. Dess fortsättnin-

Digitized by Google

gar uppgå redan till 450 blad. Arbetet å den alfabetiska anonymkatalogen och kartkatalogen hafva ock efter råd och lägenhet fortgått. Katalogiseringsarbetet i allmänhet är af en omfattning och svårighet, som den utanför stående ej anar; hvad som här bidrager att göra bördan svårare än vanligt är att man äfven har att eftertaga hvad som genom mansåldrar försummats. Och då man vid biblioteket varsnar samma företeelse, som vid svenska skolan och universitetet, att nämligen välskrifning artar sig att blifva en utdöende konst, faller bördan af katalogiseringen med oupphörligt växande tyngd på de få som äga, vi vilja ej säga, en skön men hvad man kallar en hygglig stil. För att belysa hvad katalogisering kan medföra af arbete, vilja vi nämna, att en enda af presenterna inom orientaliska donationen, Hakluyt society's publications erfordrade 110 nya katalogblad och 52 titlar i den bundna katalogen.

Ordnandet och signerandet af bokförrådet har fortsatts i den omfattning som personalens fåtalighet det medgifvit. Chefen har ordnat biblarna och för öfrigt biträdt där så behöfts. Bibliotekarien Bygdén har uppgjort katalog öfver handskrifterna i filosofi. Amanuensen Lewenhaupt har börjat ordna handskrifterna i juridik. Amanuensen Lind har ordnat svenska rättegångshandlingar samt reviderat och signerat en del förut ordnade afdelningar: literatur- och konsthistoria, forn- ock runkunskap, juridik m. m. Amanuensen Andersson afslöt ordnandet af statsvetenskapernas vidlyftiga grupp. Amanuensen Kjellberg gjorde en förberedande gruppering af facken klassisk historia och epigrafik. Amanuensen Almqvist (som i öfrigt nästan uteslutande biträdt vid det centrala administrativa arbetet) har fortsatt å klassiska filologien där amanuensen Hellquist slutat. Amanuensen Wallgren fortsatte och afslöt katalogiseringen af handskrifterna öfver Sveriges historia efter 1772. Amanuensen Hedqvist ordnade Norges, Tysklands, Österrikes, Rysslands och Turkiets historia och topografi. Aman. Himmelstrand begynte med Asiens och Afrikas historia och topografi.

Digitized by Google

Bibliotekets förlag och den ofantliga massan af disputationsdubletter har ordnats af vaktmästar K. Högberg.

Arbetsfördelningen har varit ungefär densamma som föregående år. I allmänhet har bibliotekets värksamhet i hög grad försvårats genom det delvis inom dess egna lokaler pågående ombyggnadsarbetet, som tvang till långa omvägar eller passage mellan arbetsställningar m. m. I hög grad var detta en kännbar olägenhet för aman. Lind, som skötte bottenvåningen, hvilken genom arbetet i vestibulen var skuren i två isolerade hälfter. En tillfällig och ej obetydlig tillökning i arbete föll på chefens lott genom orientaliska donationen, i det nästan hela den del däraf, som icke var på orientaliska språk författad, måste af honom katalogiseras. För det rent orientaliska tryckets katalogisering, hvilket ingen af tjänstemännen var mäktig, beviljade kanslern e. o. prof. H. Almkvist tjänstledighet från föreläsningarna för tiden från 1 oktober till terminens slut, hvilken ledighet sedermera utsträcktes till hela vårterminen. En annan och konstant tillökning i arbete har uppstått genom den förändring i det akademiska tryckets fördelning, som mindre konsistoriet beslöt. Det slöseri, som låg i den hittills gällande fördelningen, och det olämpliga däri, att yngre akademiska lärare icke kunde vara förvissade om att erhålla afhandlingarna i sitt fack, hade länge påkallat en förändring. Bibliotekarien ingick därför till konsistorium med förslag i ämnet, och blef detta i sina hufvuddrag antaget, ehuru med modifikationer som i ej ringa grad ökade bibliotekets besvär, något som man dock underkastade sig villigt, eftersom ett af resultaten af den nya åtgärden blef att tillförsäkra detsamma disposition öfver ett vida större antal af Upsaladisputationerna. Enligt den nya ordningen skola Upsala afhandlingarna omedelbart efter deras aflemnande i kansliet utdelas till alla dem, som hafva skyldighet att afhandlingen bedöma, samt dessutom hvad angår afhandlingar inom de tre högre fakulteterna till samtlige lärare inom resp. fakultet och hvad

Digitized by Google

afhandlingar angår inom filos. fakulteten till samtlige lärare i facket, allt förutsatt att sådan lärare ej redan erhållit exemplar på grund af sin skyldighet att afhandlingen bedöma. Afhandlingar från Lund och Helsingfors utdelas ock genast efter samma norm. Återstående afhandlingar öfverlemnas till biblioteket, hvars chef därpå skall låta trycka och kringsända till alla lärare en förteckning öfver de under året ankomna afhandlingarna, hvarefter akademisk lärare utom facket äger att inom 14 dagar anmäla sig hos bibliotekarien till utbekommande af möjligen icke utdelade exemplar. Besväret för bibliotekarien är ej så obetydligt, men torde i framtiden stå att minska genom någon ändring i den tungrodda apparaten. Hufvudmålet är i alla fall uppnådt och det är att hoppas, att föredömet skall mana till efterföljd vid universitetet i Lund.

För framtiden torde ej vara oviktigt att hafva antecknad utgången af det anspråk, som under året väcktes, det några volymer af handskriftsamlingen skulle utan vidare afstås. Stockholms magistrat ingick nämligen d. 1 mars till konsistorium med skrifvelse, hvari den begärde utbekomma fyra namngifna volymer i Westinska handskriftsamlingen såsom otvifvelaktigt tillhörande Stockholms stads arkiv. Bibliotekarien, hvars yttrande infordrades, hänvisade till K. Maj:ts bref, af 13 maj 1887, som afvisat dylik framställning från krigsarkivet, och som innebar ett prejudikat, hvilket lade tydligt hinder i vägen för bifall. Detta blef ock konsistoriets beslut. Magistraten vände sig då i en skrifvelse af 10 maj till K. Maj:t och begärde, att han skulle oberoende af Westinska testamentets innehåll anbefalla konsistoriet att utlemna de ifrågavarande handlingarna såsom ostridigt tillhörande stadens arkiv och därifrån obehörigen afhända. I det nya yttrande, som i anledning häraf affordrades bibliotekarien, erinrade denne först om nyss nämda kungliga bref och betonade vidare, att manuskripterna numera obestridligen tillhörde universitetet med den välfångna rätt, som ett lagligen uppsatt och lagligen kraftvunnet testamente gifver

Digitized by Google

mottagaren, samt att magistraten lika litet anfört något bevis för, att handlingarna blifvit dess arkiv obehörigen afhända, som den gjort något försök att styrka det Westin på obehörigt sätt fått dem i sin ägo. Saken hade ingen vidare påföljd och kunde naturligen ej hafva det, ehuru magistraten tyckes hafva trott, att personers äganderätt kunde afgöras på administrativ väg.

Anatomiska institutionen. *Dissektionsöfningar* hafva pågått från d. 1 sept. till den 1 juni; i dem deltogo under höstterminen 72, under vårterminen 84 studerande.

I de *histologiska öfningarna* deltogo under höstterminen 24, under vårterminen 23 studerande.

Samlingarna hafva under läsåret ökats med 188 preparat, af hvilka flertalet förfärdigats vid institutionen. Genom ett statsanslag af 500 kr. samt ett anslag från medicinska fakultetens Regnellska fond af 750 kr. har dock ett länge saknadt tillfälle beredts att inköpa åtskilliga vax- och gipspreparat från utlandet, nämligen Ziegler's vaxmodeller af: djurhjärnor enl. Wiedersheim, primordialkranier enl. Stöhr. äggklyfningen och gastrulabildningen enl. Hæckel, ögats utveckling enl. Manz, människohjärtats utveckling enl. His, samt Stegers gipsmodeller af människans buk- och bröstorganer enl. His samt af horisontal- och sagittalsegmenter af människokroppen enl. Braune. För medel från Regnellska fonden har äfven inköpts en större mikrotom af Katsch och en mindre sådan af Schantze likasom injektionsapparater af prof. Teichman.

Fysiologiska institutionens värksamhet har under läsåret fortgått på ungefär samma sätt som under de närmast föregående åren. Laborationsöfningarna hafva under ledning af t. f. laboratorn docenten Hj. Öhrvall utförts efter förut följd plan under höstterminen af 6 och under vårterminen af 10 medicine studerande. De ordinarie föreläsningarna hafva bevistats under höst-

Digitized by Google

terminen af 39 och under vårterminen af 35 åhörare. Dessutom har undervisningen under året vunnit tillökning genom de offentliga föreläsningar och den i sammanhang med laborationsöfningarna ställda praktiska kurs, som den tillförordnade laboratorn gifvit i enlighet med den af Kongl. Maj:t stadfästade nya instruktionen för laboratorn i experimentell fysiologi och medicinsk fysik. Tillökningen i materielen äfvensom det vetenskapliga arbetet inom institutionen hafva i likhet med näst föregående år varit mycket begränsade på grund af den nuvarande lokalens otillräcklighet och otidsenliga beskaffenhet, äfvensom på grund af tillfälliga för arbetet ogynnsamma förhållanden i afseende på de personliga krafterna. Man torde dock äga grundade förhoppningar att inom en nära framtid få se dessa hinder för ett kraftigare arbete i väsentlig mån undanröjda.

Medicinska kliniken och polikliniken. *Antalet patienter* har under året d. 1 juni 1889—d. 31 maj 1890 varit:

å *medicinska afdelningen* på akad. sjukhuset . . . 648,
„ *poliklinikens medicinska afdelning* 2,248,
„ „ *pediatriska* „ . . . . . 2,027.

Antalet å medicinska kliniken *tjänstgörande medicine kandidater* har under samma tid varit 73.

Undervisningen har oafbrutet fortgått på öfligt sätt.

Å det *kliniska laboratoriet* hafva arbetena fortgått och samlingen af hjärnpreparat m. m. betydligt ökats. Afteckningar af preparat hafva äfven nu i stort antal värkställts af därtill anställda biträden.

Laboratoriets *bibliotek* har ökats genom inköp af tidskrifter (Therapeutische Monatshefte m. m.), Liebreich: Atlas der Ophthalmoskopie, Eulenburg: Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde (forts.), redogörelser öfver sjukhus m. m.

Öfver akadem. sjukhuset har utkommit *årsberättelsen* n:o 7 för 1889 (i samma häfte som n:o 6 för 1888), innehål-

Digitized by Google

lande, utom hvad i föregående redogörelse för universitetet finnes upptaget såsom hörande till 1888 års berättelse, ekonomisk öfversikt och sjukrapporter för 1889, en uppsats:

N:o 40. *A. G. Westerdahl:* Influensan vid den medicinska kliniken vintern 1889—90,

samt ett antal uppsatser från kirurgiska kliniken, hvaribland:

N:o 6. *S. E. Henschen* och *K. G. Lennander;* Fall af broncho-axillär fistel.

Kirurgiskt-obstetriska kliniken. De tjänstgörande medicine kandidaternas antal har varit 73. Å kirurgiska kliniken hafva vårdats 720 patienter; 585 större och mindre operationer hafva utförts. Å kurhusafdelningen hafva vårdats 96 patienter. Å barnbördsanstalten hafva 149 kvinnor förlösts. Å kirurgiska polikliniken hafva behandlats 1,791 patienter.

Under året hafva i ett häfte utkommit årsberättelser för åren 1888 och 1889, hvari följande kirurgiska afhandlingar förekomma:

N:o 1. *K. G. Lennander.* Ärrstriktur i oesophagus hos ett 2 års barn — yttre oesophagotomi — helsa.

N:o 2. *K. G. Lennander.* Fall af farynxerysipelas.

N:o 3. *K. G. Lennander.* Om hudtransplantation.

N:o 4. *K. G. Lennander.* Ett fall af hudtuberkulos, som sannolikt inympats i sammanhang med vaccinationen.

N:o 5. *Axel Häggqvist.* Ett fall af perigastritiskt inkapsladt, varigt exsudat efter akut fosforförgiftning.

N:o 6. *S. E. Henschen* och *K. G. Lennander.* Fall af broncho-axillär fistel.

Psykiatriska kliniken. Det dagliga antalet patienter inom hospitalets båda afdelningar har varit något öfver 400, bland hvilka lämpliga kliniska fall utvalts för undervisningens behof.

Antalet tjänstgörande medicine kandidater var under höstterm. 4, under vårterm. 9.

Digitized by Google

Vid den **patologiska institutionen** hafva tjänstgjort 72 medicine kandidater och 32 medicine studerande. Vid obduktionerna, som under året uppgått till 101, hafva tillvaratagits 16 i sprit uppsatta preparater. Tillfälle har beredts att genom inköp af åtskilliga, för arbetet nödiga apparater fullständiga det bakteriologiska laboratoriet. Så hafva från d:r Herman Rohrbeck (firma J. F. Luhme) i Berlin anskaffats en termostat af nyare konstruktion, en Kochs säkerhetslampa, apparater för luftundersökning, för odling af anaëroba bakteriearter, termoregulatorer m. m.

Den **farmakologiska institutionen** har under året genom enskild frikostighet mottagit omkr. 40 nya naturföremål, de dyrbaraste, såsom frukt af Adansonia digitata, af Lecythis spec. m. fl., gåfva af akad.-apotekaren *F. Vesterdahl*, frön af Syzygium jambolanum m. m. gåfva af hr apotekaren *A. M. Bæckman*. Tredje afdelningen af Zippel & Bollmans väggtaflor äro inköpta.

Samlingarna hafva af de studerande flitigt begagnats och, där så erfordrats, blifvit renoverade.

Å **institutionen för medicinsk och fysiologisk kemi** hafva öfningarna försiggått efter samma plan som under föregående åren. Antalet laboranter var under höstterminen 16 och under vårterminen 22 eller tillsammans 38. Förrådet af glas och porslin har i mån af förbrukning kompletterats; men i öfrigt hafva, med undantag af en del finare pipetter och redskap för titreringsanalysen, några inköp af apparater och dyrbarare utensilier ej ägt rum.

Institutionen för allmän och analytisk kemi. Undervisningen har under läsåret fortgått efter samma plan som förut på tränne afdelningar, A för vetenskapliga arbeten och B för syntetiska öfningar under den ordinarie professorns ledning och

Digitized by Google

uppsikt samt C för analytiska öfningar under e. o. professorns ledning.

Laborantantalet uppgick till:

	H. T. 1889		V. T. 1890		
	Laboranter	Terminer	Laboranter	Terminer	Medeltal
A	10	1	14	2	8
B	44	1	11	2	18
C	50	1	97	2	49

Laboratoriet har således i medeltal besökts af 75 laboranter.

Såsom vanligt har institutionens förråd af material blifvit genom inköp kompletteradt.

Resultatet af de på institutionen utförda vetenskapliga undersökningarna hafva som vanligt blifvit offentliggjorda i Öfversikt af k. sv. vetenskapsakademiens förhandlingar och utgöra 16 uppsatser.

Zoologiska institutionen. Äfven under det nu tilländagångna läsåret har denna institution gjort betydande framsteg. Härtill har i första rummet bidragit den frikostighet, hvarmed grosshandlaren F. Bünsow äfven detta år understödt institutionen, i det han till denna öfverlemnat en gåfva af 2,000 kronor med löfte om en lika stor summa för nästkommande läsår. Af de nu skänkta medlen har en del användts till inköp af zoologiska väggtaflor, uppgående till ett antal af inemot 100 stycken, och det torde vara öfverflödigt att påpeka vikten för den zootomiska undervisningen af dessa taflor, hvilka under ledning af professorerna Leuckart och Nitsche i Leipzig utarbetats efter de nyaste och bästa specialarbeten. En annan del af denna summa har användts för ordnande och etikettering af museets samlingar, särskildt har en stor del af summan åtgått till ordnandet af insektsamlingen och den förbättrade inredningen af det rum, hvari denna förvaras. Det faller af sig självt, att det innebär en mycket stor fördel för institutionen, att museets samlingar bli så ordnade, att de äro

Digitized by Google

lätt tillgängliga så väl för dem, som använda museet för examensstudier, som för dem, hvilka efter aflagd examen på institutionen sysselsätta sig med mera ingående vetenskapliga undersökningar, och ett mycket viktigt steg mot detta mål har institutionen genom de af grosshandlaren Bünsow skänkta medlen satts i tillfälle att under året taga. Af alldeles särskild betydelse har ordnandet af insektsamlingen varit, i det härigenom ej blott vunnits den fördelen, att denna mycket omfattande och till en stor del mycket dyrbara samling blifvit tillgänglig för vetenskapliga arbeten och vida bättre skyddad mot förstöring af mal och dam än förut varit fallet, utan härigenom har det äfven blifvit möjligt att placera samlingarna så, att de dem inneslutande skåpen numera endast upptaga väggarna af den sal, hvarest de förvaras. Häraf har åter följden blifvit, att denna sal numera kan användas äfven till läsrum. Institutionen har sålunda under året erhållit en treflig och rymlig lokal, hvarest, tack vare särskildt bibliotekarien Annerstedts stora tillmötesgående, tillfälle är beredt för så väl lärare som lärjungar att taga kännedom om den viktigare zoologiska tidskriftsliteraturen, allt efter som den utkommer, en anordning, som naturligtvis i hög grad bör bidraga till det zoologiska studiets utveckling härstädes.

En jämförelsevis mindre del af den af grosshandlaren Bünsow skänkta summan har användts till fullbordande af inredningen af kupolen i den Gustavianska byggnaden för den biologiska samlingen. Denna inredning har för öfrigt blifvit utförd för de pänningar, som för detta ändamål till institutionens föreståndare öfverlemnats af det naturvetenskapliga studentsällskapets sektion för zoologi, nämligen under föregående läsår 306 kronor och under det nu tilländagångna 84 kronor 45 öre. Fonddekorationen har af artisten Bruno Liljefors benäget utförts utan ersättning. I kupolen ha under året uppsatts 324 fåglar, 3 däggdjur och 35 fågelbon med ägg eller ungar.

Digitized by Google

Museets samlingar ha äfven för öfrigt under året erhållit en rätt betydande tillökning. Så har doktor C. Forsstrand till museet öfverlemnat en vacker och intressant samling af hafsdjur från Bermudas-öarna, och af herr E. Sundevall, bosatt i Colombo, har museet fått mottaga en större samling landt- och hafsdjur från Ceylon. Äfven detta år har kapten G. C. Eckman till museet öfversändt en samling hafsdjur hopbragt under en resa till Marseille 1889, och af styrman A. Forsström från Gefle har till museet öfverlemnats tvänne samlingar af landt- och hafsdjur hopbragta under resor dels till Australien och Stilla oceanen dels till södra Amerika. En mindre samling reptilier, batrakier och insekter i sprit från Florida har museet fått mottaga af jägmästaren O. Westerlund. Vidare har museet erhållit ett stort antal väl preparerade hafsdjur, insamlade dels vid kusten af Bohuslän under sommaren 1889 af docenten Carl Aurivillius och under vintern 1890 af docenten A. Wirén, dels vid Norges västkust under sommaren 1889 af kandidaterna E. Lönnberg och L. Jägerskiöld. Likaledes har museet erhållit en del hafsdjur från Bottniska vikens kuster insamlade sommaren 1889 af fil. licentiat H. Munthe. Äfven under det gångna året har museets entomostracé-samling ökats genom nya gåfvor af professor W. Lilljeborg. Värdefulla gåfvor har museet äfven erhållit af jägmästaren A. Bergvall, grosshandlaren A. Fredholm, lärovärksadjunkten C. A. Lénström, bokhandlaren C. J. Lundström, pastor E. Molin och revisor F. Wetterstrand.

Åtskilliga smärre inköp af naturalier ha äfven under året gjorts för museets räkning, hvaribland särskildt må nämnas en del intressantare djurformer från Ceylon, samlade af doktor K. Fristedt.

Det *zootomiska laboratoriet* har under året förvärfvat sig flera dyrbara och för undervisningen viktiga hjälpmedel nämligen, utom de i det föregående nämda väggtaflorna, en mikrotom, en ny mindre värmeugn, en äggkläckningsapparat m. m. Äfven de zootomiska samlingarna, så väl de makroskopiska som de

Digitized by Google

mikroskopiska, hafva under året erhållit en ej ringa tillökning.

I arbetena å laboratoriet ha under höstterminen 29, under vårterminen 31 studerande deltagit, af hvilka under höstterminen 9 och under vårterminen äfvenledes 9 idkat studier för filos. graden, de öfriga för med. filos. examen.

Botaniska institutionerna. Arbetena hafva i *botaniska trädgården* fortgått efter samma plan som förut, och inga anmärkningsvärda förändringar hafva under det förflutna akademiska läsåret därstädes blifvit företagna.

Liksom under de föregående åren har en katalog, upptagande de i trädgården skördade frön, af hvilka så stort förråd erhållits, att utdelning kunnat ske till andra botaniska trädgårdar, blifvit tryckt och distribuerad. Sedan rekvisitioner från 62 sådana trädgårdar ingått, hafva öfver 4,000 frökapslar blifvit försända. Dessutom har, i likhet med hvad under flera föregående år skett, till trädgårdar vid några statens elementarlärovärk lemnats en del växter, som för undervisningen kunna vara af gagn, äfvensom rötter af åtskilliga mångåriga växter, företrädesvis utländska grässlag och leguminoser, på begäran sändts till några, i olika delar af landet boende jordbrukare, hvilka önskat anställa försök med deras odling i större skala för utrönande af deras användbarhet såsom foderväxter.

Till underhållande och förökande af växtsamlingen hafva genom byte erhållits öfver 2,000 fröslag från 58 botaniska trädgårdar samt åtskilliga buskväxter från kgl. landtbruksakademiens experimentalfält. Från utlandet har dessutom inköpts frön af omkr. 500 arter, förnämligast prydnadsväxter. Smärre gåfvor af skandinaviska lefvande växter och frön hafva erhållits från åtskilliga botanikens idkare.

Äfven å *botaniska museet* har arbetet fortgått efter förut uppgjord plan. Ordnandet af såväl fanerogam- som kryptogamsamlingarna har fortsatts, och särskildt har den skandinaviska

Digitized by Google

svampsamlingen nästan fullständigt och den utländska delvis blifvit ordnad. Museets inskränkta utrymme lägger emellertid väsentliga hinder i vägen för samlingarnas öfverskådliga och instruktiva uppställande.

Den förökning, som museet under året vunnit, har uppkommit dels genom inköp af de under året utkomna delarne af sådana exsickatverk, hvilkas föregående delar redan befinna sig i museets ägo, dels genom skänker, som frikostigt lemnats af många botanikens idkare och vänner. Särskildt böra följande bidrag, såsom varande af större betydenhet, här omnämnas: skandinaviska fanerogamer af adjunkten V. Holm, doktor K. E. Stenström, kandidaten G. Andersson och studeranden E. Jäderholm, mossor och fanerogamer af lektor H. W. Arnell, nyseländska svampar af professor S. Berggren, skandinaviska mossor af kandidaten E. Nyman och herr R. Tolf, ostindiska växter af grosshandlaren Gillis Bildt, in- och utländska växter af framl. professor J. Arrhenii sterbhusdelägare, diverse produkter ur växtriket af missionären F. Ljungqvist i Natal, spridda bidrag af professor H. von Post, doktor E. Henning, amanuensen K. A. Th. Seth, kandidaterna A. Y. Grevillius, T. Hedlund, M. Hulth, K. Starbäck m. fl.

Öfningarna å *botaniska laboratoriet* hafva likaledes fortgått på samma sätt som under föregående år. Lokalens knappa utrymme och för öfrigt olämpliga beskaffenhet hafva emellertid fortfarande laggt väsentliga hinder i vägen för en sådan anordning af denna undervisning, som motsvarar nutidens berättigade fordringar.

Fysiska institutionens instrumentsamling har under läsåret ökats genom inköp af ett större Rowlands gitter från Bradshear i Amerika, diverse termometrar från Franz Müller i Bonn, samt några afläsningskikare från Rose i Upsala.

I laborationsöfningarna

under *höst*terminen 1889 deltogo 20 studerande
„ *vår*terminen 1890 „ 24 „

Digitized by Google

Enligt förordnande af kanslern har doc. Mebius under läsåret gjort tjänst såsom biträdande laborator.

Genom erforderligt statsanslag vid 1889 års riksdag har det under läsåret blifvit möjligt att anslå laboratorsplatsen ledig till ansökan. Det är således att hoppas, att i fråga varande tjänst under kommande läsår skall blifva med ordinarie innehafvare besatt.

Mineralogisk-geologiska institutionen. Institutionens samlingar hafva under läsåret varit tillgängliga för de studerande dagligen kl. 8 f. m. till 3 e. m. Antalet studerande, som begagnat sig af samlingarna, är 64. Af dessa har dock flertalet, omkring 40, hufvudsakligen tagit endast den mindre, i föreläsningssalen tillgängliga studiesamlingen i anspråk.

Institutionens bibliotek har dels genom gåfvor från Sveriges geol. undersökning, Finlands geol. undersökning och geol. föreningen i Stockholm, dels äfven genom inköp vunnit någon tillökning.

Genom gåfva af ingeniör H. v. Post i Gellivare har institutionen kommit i besittning af en betydande samling mineral- och bärgarter från de viktigare skandinaviska apatitfyndigheterna. Äfven hafva några sällsynta utländska mineral, inköpta genom prof. Cleve, blifvit med institutionens samlingar införlifvade.

En mindre, för studierna afsedd petrifikatsamling har under läsåret uppställts. Ett nytt anordnande af den stora mineralsamlingen uti en allmän systematisk (enl. prof. Groths system) och några paragenetiska samlingar af märkligare skandinaviska mineralförekomster har under vårterminen påbörjats. I samband härmed har äfven en omflyttning af de petrografiska samlingarna ägt rum. Ett antal nya skåp och montrer hafva äfven i anledning af dessa ändringar blifvit erforderliga och äro under arbete.

Digitized by Google

Den på geologiska institutionen kommande anparten af de Marklinska samlingarna och biblioteket hafva under läsåret katalogiserats.

Astronomiska observatoriet. Det nu tilländalupna akademiska läsåret har varit af synnerligen stor betydelse för observatoriets utveckling. På grund af det otillfredsställande tillstånd, i hvilket observatoriets vändtorn och refraktor befinna sig, väckte nämligen prefekten ett förslag, hvilket af matematisk-naturvetenskapliga sektionen upptogs som dess eget, att konsistoriet måtte ingå till Kongl. Maj:t med hemställan om äskandet af ett anslag af 63,500 kronor i och för observatoriets försättande i ett mera tidsenligt skick. Detta förslag godkändes också af konsistoriet, och dess i anledning däraf gjorda hemställan upptogs gynnsamt af Kongl. Maj:t, och innevarande års riksdag har också tillgodosett dessa i så hög grad trängande behof, i det densamma frikostigt beviljat den summa, hvarom frågan rörde sig.

Prefekten har också redan trädt i sådana underhandlingar, som måste föregå det slutliga uppgörandet af kontrakten om vändtornets och instrumentets förfärdigande. Sistnämda kontrakt kan emellertid ej afslutas före nästa års ingång, då det är vanligt att vid beställningen af astronomiska instrument en del af det betingade priset erlägges på förhand. De underrättelser, som ingått, gifva föröfrigt vid handen, att instrumentet kan lemnas färdigt 1 $^1/_4$ år efter beställningen. Således bör instrumentet kunna komma att uppsättas på observatoriet i början af sommaren 1892.

Observatoriets vertikalcirkel har under året undergått en förändring, som varit af behofvet påkallad, så framt fullt tillförlitliga observationer skulle kunna anställas med instrumentet. Så som den ursprungligen var inrättad, kunde man nämligen ej bestämma cirkelns delningsfel. Numera har instrumentet blifvit försedt med ytterligare tvänne afläsningsmikro-

Digitized by Google

skop samt med ny mikroskopbärare, å hvars cirkelformiga rand mikroskopen kunna anbringas på växlande afstånd från hvarandra, hvilket är nödvändigt vid bestämmandet af delningsfelen.

Den mindre refraktor, som skänktes af framl. prof. Wackerbarth, har en mycket fast uppställning, medan däremot dess tub är ljussvag och i öfrigt ej af synnerligen god beskaffenhet. På grund häraf har en kometsökare med objektiv af 165 millimeter, afsedd att anbringas på nyssnämde refraktors stativ, blifvit beställd hos hrr Reinfelder & Hærtel i München. Härigenom kommer detta instrument att inom den klass, dit det hör, blifva af första rang samt förträffligt passande till studier af föränderliga stjärnor, till ljusmätningar och en mängd andra undersökningar, för hvilka en ljusstark tub med mycket stort synfält erfordras. Tuben kommer att af hrr Reinfelder & Hærtel aflemnas i nästkommande september månad. Den har kunnat bekostas genom besparingar på observatoriets årsanslag under senare delen af 1888 samt åren 1889 och 1890.

Då observatoriet sålunda befinner sig i ett utvecklingsskede, ur hvilket det först om två år utträder, hafva de observationer, som af dess tjänstemän anställts, ej kunnat bli så synnerligen omfattande.

Sedan professor A. Möller i Lund godhetsfullt ställt därvarande observatorii refraktor under sommarmånaderna till *prefektens* disposition, reste denne d. 10 maj 1889 till Lund för att genom ännu en sommars observationer fullständiga det observationsmaterial för bestämmandet på spektroskopisk väg af solens rotationstid, hvilket af honom samlats redan under åren 1887 och 1888. Den särdeles gynnsamma väderleken under sommarens förra del medgaf också vinnandet af det åsyftade ändamålet, och detta rätt omfattande arbete har nu fortskridit så, att dess resultat kunnat offentliggöras, och att det fullständigare publicerandet af arbetets detaljer är nära förestående. Från Lund reste prefekten med understöd af offentliga

Digitized by Google

medel till Paris, där han deltog i det sammanträde, som hölls af den permanenta komitén för utförandet på fotografisk väg af karta och katalog öfver alla stjärnor t. o. m. resp. 14:de och 11:te storleken. Efter återkomsten till Upsala har prefekten anställt en del observationer på de till den s. k. Algoltypen hörande föränderliga stjärnorna. Emellertid har antalet observationer blifvit helt ringa, dels på grund af den Wackerbarthska refraktorns ljussvaghet, dels på grund af det mycket ogynnsamma vädret under sistlidne vinter.

Docenten Bohlin och *amanuensen Schultz-Steinheil* hafva, den förre med vertikalcirkeln, den senare med det Repsoldska passageinstrumentet under hösten fortsatt de observationer för bestämmandet af ekvinoktiet, som de påbörjade under våren 1889, och hafva jämväl fullständigt reducerat observationerna och härledt ett resultat, hvars noggrannhet är betydande och synes mana till fortsättande af dessa observationer. Det blef likväl på grund af brist på arbetskrafter omöjligt att göra detta redan vid den senaste vårdagsjämning. Numera, sedan observatorsplatsen blifvit tillsatt, möter i detta hänseende intet hinder.

Docenten Ericsson har sedan ett par år tillbaka sysselsatt sig med en bestämning af observatoriets polhöjd genom observationer i första vertikalen. Enligt hvad doc. Ericsson meddelat, äro dessa observationer numera afslutade och jämväl deras reduktion till ej obetydlig del fullbordad.

Vid den **meteorologiska institutionen** har arbetet under läsåret fortgått i stadgad ordning.

Genom den af 1889 års riksdag beviljade förhöjningen af 1,000 kr. i institutionens årsanslag är det att hoppas, att institutionens medel skola blifva för den närvarande värksamheten fullt tillräckliga.

De redan förut begynnta anemometriska undersökningarna hafva under läsåret fortgått, och en del därför behöfliga appa-

Digitized by Google

rater hafva af k. vetenskapsakademiens instrumentmakare, herr P. M. Sörensen, för institutionens räkning tillvärkats.

Hvad de vetenskapliga arbetena i öfrigt beträffar, så må här nämnas, att det molnatlas, som af föreståndaren tillsammans med direktören för käjs. Amiralitets Seewarte i Hamburg, d:r *G. Neumayer* och professoren därstädes d:r *W. Köppen* med understöd af stiftelsen "Lars Hiertas minne" länge förberedts, nu omsider utgifvits. Då de oljemålningar och fotografier, efter hvilka detta atlas utarbetats, förelades för den internationella meteorologiska kongressen i Paris sistlidne september och där diskuterades i samband med den Rapport sur la classification des nuages, som af föreståndaren inför kongressen föredrogs, så är det att hoppas, att detta på fyra språk utgifna atlas skall bidraga till att bringa enhet i fråga om molnens klassifikation.

Ett arbete af e. o. amanuensen *Juhlin*, bestående i ytterst noggranna mätningar af vattenångans tension vid låga temperaturer, har nyligen afslutats. Institutionen stod härvid i tacksamhetsskuld till k. vetenskapsakademiens fysiker, professor *B. Hasselberg*, för den beredvillighet, hvarmed han på föreståndarens begäran tillåtit herr *Juhlin* att komparera de använda skalorna och termometrarna med k. akademiens normaletaloner.

Rörande öfriga vid institutionen och af dess tjänstemän utförda arbeten hänvisas till förteckningen öfver vid universitetet utgifna skrifter.

Af *Bulletin mensuel météorologique* har årgången 1889 utgifvits.

Museet för nordiska fornsaker. Museet har fått mottaga följande gåfvor:

Af konservator G. Gustafson: 6 skospännen från Gotland.

Af biblioteksamanuensen grefve E. Lewenhaupt: del af nystfot af trä, utskuren, från Uppland.

Digitized by Google

Af provisor A. Idström: 1 stenyxa med skafthål, funnen i Jämtland.

Af amanuensen R. Arpi: liten flintmäjsel, slipad, funnen vid gräfning å en gård i Upsala.

2 fragment af en oval spännbuckla af brons, funna nära Linköping.

2 taktegel, s. k. "munk"- och "nunne"-tegel från Visby, Gotland.

Från Bergens museum: Den yngre jernalders sværd. Et bidrag til vikingetidens historie og teknologi ved A. L. Lorange... udg. ved Ch. Delgobe. Bergen 1889.

Från K. vitterhets-, hist-. och ant.-akademien: Antiqvarisk tidskrift för Sverige IV; V: 1, 2, 3; VI; VII; VIII; 1, 2, IX: 1, 2; X: 1—5.

Akademiens "Månadsblad", årg. 1881—1887.

Från Svenska fornminnesföreningen, dess tidskrift häft. 2, 3, 13, 21.

Från universitetets myntsamling ha till museet öfverlemnats tränne guldbrakteater, hvaraf en större synnerligen vacker, hvilka utfyllde en befintlig brist, i det att museet förut hade endast afgjutningar af sådana.

Genom köp har museet förvärfvat följande:

Från stenåldern: 4 hela stenyxor med skafthål, hvaraf ett ofullbordadt; äggdelar af tvänne stenyxor med skafthål; äggdelen af en stenmäjsel; en stentrissa samt en liten hammare af sten. Alla dessa saker äro funna i Uppland.

Från modern tid: 1 trekantig värjklinga; 1 jaktknif och 13 pikar samt en gammal sked af silfver och en sådan af metall.

Allmogeafdelningen har genom köp ökats med: 1 handkvarn af sten, några gamla tennstop och tenntallrikar, utskurna "lokdrag" af ben från Uppland m. m.

I november 1889 afskildes de i museet befintliga egyptiska föremålen till ett under doc. K. Piehls vård stående

Digitized by Google

egyptiskt museum, som förvaras i tvänne rum af samma våning, och hvilka förevisats samma tid som museet för nordiska fornsaker.

För museets egna medel har i rummet för saker från modern tid anskaffats dels ett mindre glasskåp, där "depositions"värktygen fått en välbehöflig, skyddad plats, dels tvänne små montrer. I den ena af dessa förevisas numer bland annat samlingen af mindre runstafvar och runkalendrar samt i den andra en samling af fynd inom Upsala stad. Vidare har, likaledes på museets egen bekostnad, genom uppsättande af en mindre ny vapenställning i ett hörn af samma rum och förlängning å båda sidor af den gamla nödig plats blifvit beredd åt vapnen från modern tid. Denna vapensamling har ock blifvit ordnad och uppsatt.

Egyptiska fornsakssamlingen, som tillförene oegentligt nog bildat en underordnad del af den nordiska, har genom beslut af det större akademiska konsistoriet af den 11 maj 1889 blifvit för sig afsöndrad i en särskild lokal, belägen 2 tr. upp till vänster i samma byggnad, som inrymmer det nordiska museet. Det nya museet har till prefekt erhållit docenten K. Piehl.

Utom den samling, som redan fanns, har ytterligare tillkommit en donation (den tredje i ordningen) af docenten Piehl, hvilken donation omfattar 553 nummer fornsaker af växlande storlek och bestämmelse samt 358 stycken mynt. Dessutom har fru C. Piehl i Stockholm skänkt en Horus-staty af brons och en egyptisk vas af grekisk typ. En insamling för inköp af gipsafgjutningar påbörjades om hösten 1889 och har hittills inbragt bortåt 900 kronor, hvilket torde få anses som ett rätt gynnsamt resultat. För en del af detta belopp har redan inköpts en serie afgjutningar, hvilka alla skaffats genom Berlinmuseets försorg. Man hoppas snart nog få motse en liknande sändning från British Museum.

Digitized by Google

Någon vetenskaplig katalogisering eller bearbetning af det jämförelsevis ganska rika materialet har ännu ej påbörjats, då samlingen så nyss separerats från det nordiska, och därjämte ännu intet anslag erhållits för sagda ändamål. Det är likväl att hoppas, det vederbörande snart nog skola bevilja nödiga medel, i synnerhet som det egyptiska museet redan synes åtnjuta ett ganska stort deltagande från allmänhetens sida.

Mynt- och medaljsamlingen har under läsåret riktats dels genom *gåfvor*, nämligen:

af svenska och vetenskapsakademien deras under läsåret slagna medaljer; af prof. m. m. *R. Thalén:* 1 spanskt, 2 italienska, 2 norska smt, 1 franskt, 1 tyskt, 2 danska kmt; af docenten *K. Piehl:* 1 medalj från Karl Johans tid; af professorn m. m. *F. Holmgren:* 1 grekisk drachma; af prof. m. m. *E. Clason:* 1 österrikiskt, 2 tyska mynt; af medlemmen af orientalistkongressen *M. Dhruwa* genom bibl. C. Annerstedt: 14 indiska mynt; af konsthandlaren *Bukowski:* medalj i brons öfver bibliotekarien Klemming; dels genom *köp:* från myntvärket 51 nyare medaljer samt nyare svenska mynt; ett norskt silfvermynt; ett Kristinas kmt.

Seminarierna.

1. Filologiska seminariets klassiska afdelning förestods såsom förut af prof. *F. W. Häggström* och docenten *O. A. Danielsson.*

Öfningarna fortgingo på vanligt sätt och bestodo hufvudsakligen i kritisk-exegetisk tolkning af *Sofokles' Trachiniæ* på den grekiska afdelningen och af *Terentii Andria* på den latinska, hvarjämte föredrag ett par gånger höllos af seminariemedlemmar. Flera på latin författade afhandlingar inlemnades och genomgingos.

Medlemmarnes antal var under höstterminen 23, under vårterminen 20.

Digitized by Google

Premier för nitisk värksamhet och flitigt deltagande i öfningarna utdelades under höstterm. till filos. kand. *E. Janzon* och *P. V. Odelberg*, under vårterm. till kandidaterna *G. E. Fehr* och *K. J. V. Lundström*.

Boksamlingen ökades med värdefulla arbeten och tidskrifter och begagnades flitigt af seminariets medlemmar.

2. Filologiska seminariets romanska afdelning.

Under hela läsåret var e. o. professor *P. A. Geijer* seminariets föreståndare och ledde de filologiska öfningarna; universitetslektorn *A. Taverney* ledde under samma tid de praktiska öfningarna.

Medlemmarnes antal var under höstterminen fem ordinarie och aderton extraordinarie, under vårterminen säx ordinarie och älfva extraordinarie.

De filologiska öfningarna hade under båda terminerna till uppgift att lemna en utredning af det latinska konjugationssystemets utveckling och historiska fortsättning inom de särskilda romanska språken. De hållna föredragen behandlade olika delar af denna uppgift.

De praktiska öfningarna utgjordes under höstterminen af recitation af franska dikter, under vårterminen af öfversättning från svensk text till franska.

Sammankomster höllos onsdagar kl. 6—8 e. m. med filologiska och praktiska öfningar alternerande; inalles tolf af hvardera slaget, höstterminen fäm och vårterminen sju.

Föredrag höllos af kandidaterna V. Rhedin, G. Lindqvist, R. Täckholm, A. Gertson, P. A. Lange.

Seminariets boksamling, som vårdats af kand. *V. Rhedin*, har under året vunnit den ökning, som tillgångarna medgifvit.

Ett premium å 50 kronor utdelades höstterminen åt kand. *G. Lindqvist*, vårterminen åt kand. *R. Täckholm*.

Docenten C. Wahlund hade äfven detta läsår skänkt en summa att såsom utrikes resestipendium tilldelas en af semina-

Digitized by Google

riets medlemmar, och utsågs kand. *V. Rhedin* att efter aflagd licentiatexamen för en utländsk studieresa uppbära denna gåfva å 1500 kronor.

3. Filologiska seminariets nordiska afdelning.

Öfverinseendet öfver afdelningens värksamhet utöfvades af prof. *Ad. Noreen* i egenskap af inspektor.

Föreståndare var under höstterminen doc. *K. Ljungstedt*, under vårterminen doc. *E. Wadstein.*

Amanuensen *R. Arpi* förde protokollet samt hade vården om boksamlingen.

Ordinarie medlemmar voro under höstterm. 9, extra ordinarie 12, under vårterm. ordinarie 7, extra ordinarie 15.

Ämne för öfningarna var under höstterm. fortsatt exegetisk-kritisk tolkning af valda Eddasånger (Sijmons edit.), ock genomgingos Vafþrúðnesmál och Lokasenna, under vårterm. tolkning och kommentering af Carmina norroena (Wiséns edit.), hvaraf medhunnos Bjarkamál en fornu och Ragnarsdrápa.

Under vårterminen ventilerades en uppsats:

K. J. Hagfors, Om Gamla-Karlebymålet i Österbotten. Ljudlära. 1. Vokalerna. 2. Diftongerna.

Föredrag höllos under höstterminen af:

R. Steffen, Inledning till Vafþrúðnesmál.

J. Persson, Inledning till Lokasenna.

E. Lidén, Framställning af några etymologier;

och under vårterminen af:

E. Hellquist, Förslag till förklaring af namnet Heimdallr.

E. Lidén, Etymologiska anmärkningar till förklaring af heteroklisen i namnet Mimer.

J. V. Lindgren, Om öfvergången *ĭ* > *ē* före *h* i nordiska språk.

O. Ottelin, Inledning till Ragnarsdrápa.

J. Persson, Inledning till Bjarkamál.

R. Steffen, Öfversikt af den nordiska skaldediktningens uppkomst.

Digitized by Google

R. Steffen, Om Yggdrasilsmyten.

„ Öfversikt af Jormonrekssagans utveckling.

Af nyutkomna vetenskapliga arbeten refererades:

A. L. Lorange, Den yngre jernalders sværd, af L. Helander.

R. M. Meyer, Die altgermanische Poesie nach ihren formelhaften Elementen beschrieben, af R. Steffen.

Af premierna utdelades för höstterminen det mindre till *R. Steffen*. För vårterminen utdelades intet premium.

4. Det filosofiska seminariet.

Under prof. K. R. Geijers och doc. Burmans ledning har ett af dem inrättadt, i tvänne alternativt sammanträdande sektioner fördeladt enskildt filosofiskt seminarium varit i värksamhet under läsårets båda terminer. Den *psykologiska sektionens* förhandlingar hafva ställts i sammanhang med föreståndaren prof. Geijers offentliga föreläsningar och utgjorts af fria diskussioner öfver ämnen, som varit på förhand angifna, och hvaröfver inledande föredrag hållits af därtill förut, särskildt för hvarje tillfälle, utsedde referenter. *Sektionen för filosofiens historia* har under doc. Burmans ledning sysslat med ett kritiskt studium af Boströms, af prof. Ribbing utgifna, religionsfilosofiska föreläsningar.

5. Det literaturhistoriska seminariet.

Ett enskildt sådant under ledning af doc. *H. Schück* var i värksamhet under vårterminens förra del. De ordinarie deltagarne, som alla aflaggt filos. kandidatexamen, voro fem.

Det ämne, som behandlades, var Georg Stjernhjelms biografi. Öfningarna bestodo dels i kritik af äldre biografier, dels i utförande af en ny på tillförlitliga källskrifter grundad lefnadsteckning.

Digitized by Google

6. Det matematiska seminariet.

Som föreståndare tjänstgjorde docent *J. T. Söderberg*, som biträdande lärare docent *N. Lindskog*.

Seminariet var fördeladt på tre afdelningar, nämligen en öfre och en nedre afdelning för ren matematik och en afdelning för mekanik. Öfningarna i ren matematik leddes af föreståndaren, öfningarna i mekanik af biträdande läraren.

I öfre afdelningen för ren matematik var under höstterminen ämnet för öfningarna funktionsteori. Följande föredrag höllos af eleverna:

Af kand. *S. Forsling*: På konvergenscirkelns periferi finnes en singulär punkt.

Af kand. *O. Gallander*: Om utveckling i potensserie af en funktion, som i ett sammanhängande område är entydig och har karaktär af hel funktion.

Antalet antecknade elever var 5.

Under vårterminen var i samma afdelning ämnet för öfningarna hufvudsakligen valda stycken ur elliptiska funktionernas teori med applikationer. Föredrag höllos:

Af kand. *V. Nordenmark*: Om potensseriers omvändning.

Af kand. *O. Gallander*: Om uttryckande af en elliptisk funktion 1:o) i rationell funktion af $p(u)$ och $p'(u)$; 2:o) medelst funktionen $\frac{\sigma'(u)}{\sigma(u)}$ och dess derivator.

Af kand. *J. Pettersson*: Sambandet mellan σ-funktioner och θ-funktioner.

Af kand. *V. Nordenmark*: Härledning af ett primitivt periodpar till $p(u)$, då e_1 e_2 e_3 äro reella och gifna.

Två föredrag af kand. *O. Gallander*: Om en fast kropps rotation kring en fix punkt i kroppen, då inga krafter värka.

Antalet elever var i medeltal 4.

I nedre afdelningen för ren matematik genomgicks under läsåret teorien för skiljande mellan konvergens och divergens

Digitized by Google

hos serier med reella termer, och löstes af eleverna talrika problem till denna teori.

Antalet antecknade elever var under höstterminen 10, under vårterminen 5.

I afdelningen för mekanik löstes under höstterminen problem till statiken med särskild hänsyn till de virtuella hastigheternas princip. Antalet elever var i medeltal 5 à 6.

Under vårterminen utgjordes öfningarna i afdelningen för mekanik af problemlösning till statiken och hållande af föredrag. Följande föredrag höllos af eleverna:

Af kand. *O. Gallander*: Om böjliga trådars jämnvikt.

Af kand. *O. Josephson*: Om relativ rörelse.

Af kand. *O. Gallander*: Referat af en afhandling af Heinrich Hertz: "Über die Berührung fester elastischer Körper" (Crelles Journal, Band 92).

Antalet antecknade medlemmar var 3.

Afdelningarna för ren matematik hafva hvardera sammanträdt hvarannan fredag kl. 5—7 e. m. under föreläsningstiden, afdelningen för mekanik hvarje tisdag kl. 6—8 e. m.

Exercitieinstitutionerna.

1. Ridinstitutionen.

Ridundervisningen begagnades under året af 93 akademici med sammanlagdt 2,308 lektioner, och af 62 icke-akademici med 1,227 lektioner eller tillsammans af 155 personer med 3,535 lektioner.

2. Gymnastikinstitutionen.

I den kostnadsfria undervisningen i gymnastik och fäktning deltogo under höstterminen 67, under vårterminen 36 studenter.

Digitized by Google

3. Akademiska kapellet.

Orkester- och kammarmusiköfningar hafva hållits efter en med föregående årens likartad plan. Rörande orkesterförstärkningar, konsertmästare, anslagets användande och frilektioner uti violin och violoncellspelning gäller detsamma som uti föregående redogörelse blifvit omnämdt. Antalet deltagande studerande har varit 26.

4. Ritsalen och konstmuseet.

På Ritsalen har undervisningen fortgått på samma sätt som förut.

Inom Konstmuseum har ingen förändring under läsåret ägt rum.

5. Slöjdvärkstaden.

Antalet af studerande, som deltogo i arbetet å universitetets slöjdvärkstad, utgjorde under höstterminen 79 och under vårterminen 76.

I snickeri och svarfning utfördes arbeten liksom under föregående år.

Student- och examensväsende.

Studentkåren. Under tiden från den 1 juni 1889 till d. 31 maj 1890 inskrefvos vid universitetet 299 studerande, mot 356 och 335 under de två närmast föregående åren.

Antalet vid universitetet närvarande studenter var enligt katalogen under höstterminen 1,860, under vårterminen 1,721, hvilken senare siffra dock torde få ökas med ett eller annat tiotal efter katalogens tryckning ankomne. Motsvarande tal för näst föregående läsår voro 1,816 och 1,735. Fördelnin-

Digitized by Google

gen på de särskilda fakulteterna var följande: teologiska fakulteten under höstterm. 273, under vårterm. 260; juridiska fakulteten under höstterm. 488, under vårterm. 469; medicinska fakulteten under höstterm. 221, under vårterm. 214; filosofiska fakulteten under höstterm. 878, under vårterm. 778.

Examina. Inom den *teologiska fakulteten* aflades teologie kandidatexamen af 8, dimissionsexamen af 45 och praktiskt slutprof af 44 studerande.

Inför den *juridiska fakulteten* aflades juris kandidatexamen af 16 studerande.

Inför den *medicinska fakulteten* aflades medicine licentiatexamen af 21 och medicine kandidatexamen af 28 studerande.

Inför den *filosofiska fakulteten* aflades filosofie licentiatexamen af 33 kandidater (21 inom den humanistiska och 12 inom den matemat.-naturvet. sektionen), filosofie kandidatexamen af 80, komplettering af samma examen af 35, teologisk filos. examen af 50, juridisk filos. examen af 33, medicinsk filosofisk examen af 33 och preliminärexamen af 76 studerande.

Inför det akademiska konsistoriet aflades hofrättsexamen af 58 och kansliexamen af 6 juris studerande.

Akademiska afhandlingar.

H. Andersson. Étude linguistique sur une version de la légende de Théophile. Ups. 1889. 8:o. (Vent. d. 3 dec. 1889).

G. V. Vessberg. Om svenska riksdagen, dess sammansättning och verksamhetsformer, 1772—1809. Sthm 1889. 8:o. (Vent. d. 11 dec. 1889).

E. Stave. Om aposteln Pauli förhållande till Jesu historiska lif och lära. Sthm 1889. 8:o. (Vent. d. 12 dec. 1889).

O. I. Fehrnborg. De verbis latinis in *uo* divisas desinentibus. Sthm 1889. 8:o. (Vent. d. 14 dec. 1889).

H. O. Juel. Beiträge zur Anatomie der Trematodengattung Apoblema (Dujard.). Sthm 1889. 8:o. (Vent. d. 14 dec. 1889).

Digitized by Google

E. Wadstein. Fornnorska homiliebokens ljudlära. Ups. 1890. 8:o. (Vent. d. 14 dec. 1889).

N. Nilén. Adnotationes Lucianeæ. Köpenh. 1889. 8:o. (Vent. d. 12 febr. 1890).

J. E. Nordwall. Svensk-ryska underhandlingar före freden i Kardis (1658—61). Ups. 1890. 8:o. (Vent. d. 1 mars 1890).

V. Norström. Grunddragen af Herbert Spencers sedelära. Kritisk framställning. Ups. 1889. 8:o. (Vent. d. 5 och 8 mars 1890).

K. K:son Siljestrand. Ordböjningen i Västmannalagen. I. Substantivets böjning. Linköp. 1890. 4:o. (Vent. d. 16 apr. 1890).

H. Petrini. Om de till ekvationen $\Delta\Phi=0$ hörande ortogonala koordinatsystemen. Ups. 1890. 8:o. (Vent. d. 30 apr. 1890).

K. V. Key-Åberg. De diplomatiska förbindelserna mellan Sverige och Storbritannien under Gustaf IV Adolfs krig mot Napoléon intill konventionen i Stralsund den 7 sept. 1807. Ups. 1890. 8:o. (Vent. d. 3 maj 1890).

B. Salin. Ur djur- och växtmotivens utvecklingshistoria. Studier i ornamentik. Sthm 1890. 8:o. (Vent. d. 7 maj 1890).

K. O. E. Stenström. Värmländska archieracier. Anteckningar till Skandinaviens Hieracium-flora. Ups. 1890. 8:o. (Vent. d. 10 maj 1890).

R. Kjellén. Studier rörande ministeransvarigheten. I och II. Ups. 1890. 8:o. (Vent. d. 17 maj 1890).

G. V. Petersson. Studier öfver Gadolinit. Sthm 1890. 8:o. (Vent. d. 21 maj 1890).

K. A. Vesterberg. Kemiska studier öfver några hartser. 1. Om de kristalliserande hartssyrorna i galipot. 2. Om elemihartsets kristalliserande beståndsdelar. Ups. 1890. 8:o. (Vent. d. 23 maj 1890).

O. Olsson. Om fasta kroppars rörelse i vätskor. Ups.-Sthm 1890. 8:o. (Vent. d. 27 maj 1890).

T. Fegræus. Om de lösa jordaflagringarna i några af Norrlands elfdalar. Sthm 1890. 8:o. (Vent. d. 28 maj 1890).

P. af Bjerkén. Några undersökningar öfver accidentell dubbelbrytning hos gelatinösa ämnen. Ups. 1890. 8:o. (Vent. d. 28 maj 1890).

J. V. Lindgren. Burträskmålets grammatik. Ljudfysiologisk översikt, aksentlagar, vokallagar. Sthm 1890. 8:o. (Vent. d. 29 maj 1890).

Digitized by Google

L. Kjellberg. De cyclo epico quæstiones selectæ. I. Ups. 1890. 8:o. (Vent. 30 maj 1890).

E. Hellquist. Bidrag till läran om den nordiska nominalbildningen. Lund 1890. 8:o. (Vent. d. 30 maj 1890).

K. H. Karlsson. Den svenske konungens domsrätt och formerna för dess utöfning under medeltiden. I. —1470. Sthm 1890. 8:o. (Vent. d. 30 maj 1890).

Promotioner.

Vid doktorspromotion inom den medicinska fakulteten d. 31 maj 1890 promoverades till medicine hedersdoktor

Per Robert Schultz, med. licent., regementsläkare,

samt till medicine doktorer medicine licentiaterna:

Allvar Gullstrand,
Johan Erik Johansson,
Anders Torbjörn Hvass.

Vid samma dag anställd promotion inom den filosofiska fakulteten promoverades till filosofie doktorer filosofie licentiaterna:

Gustav Vilhelm Vessberg, Stockh.
Olof Immanuel Fehrnborg, G. H.
Josef Axel Daniel Linck, G. H.
Gustaf Walfrid Petersson, Östg.
Gustaf Elof Hellquist, Östg.
Olof Herman Andersson, Västg.
John Ebbe Nordwall, Västg.
Nils Elis Wadstein, S. N.
Carl Bernhard Salin, S. N.
Henrik Petrini, V. D.
Karl Henrik Karlsson, V. D.
Pehr Constantin af Bjerkén, Smål.
Anders Lennart Kjellberg, Värml.
Hans Oscar Juel, Värml.
Karl Otto Edvard Stenström, Värml.

Digitized by Google

Jonas Valfrid Lindgren, Norrl.
Olof Olsson, Norrl.
Karl Albert Vesterberg, Gotl.
Torbern Jarl Severin Fegræus, Gotl.

Ekonomi.

Anslag af statsmedel.

Af 1890 års riksdag beviljades på ordinarie stat ett belopp af 1,500 kr. årligen för ombildning af den förutvarande lärarebefattningen i slaviska språk till en extra ordinarie professur i samma ämne.

För anbringande af nytt vändtorn och anskaffande af en ny refraktor till det astronomiska observatoriet anslogs af samma riksdag 63,500 kr.

På extra stat beviljades som vanligt för år 1891 till det språkvetenskapliga seminariet 3,000 kr., till det matematiska seminariet 1,500 kr. och till utgifvande af tidskriften Nyare bidrag till kännedom om de svenska landsmålen och svenskt folklif 3,150 kr.

Af anslaget till resestipendier och lärda värks utgifvande anvisades 1,500 kr. till utgifvande af universitetets årsskrift under år 1890.

Åt e. o. prof. Rudins vikarie anvisades tjänstgöringspänningar till stadgadt belopp af statsmedel.

Åt e. o. prof. *Norrby* utbetalades af offentliga medel vikariatsarvode för sept. månad med 125 kr.

Åt doc. *C. A. Mebius* såsom t. f. laborator i fysik har af särskildt för ändamålet beviljade medel anvisats 2,000 kr. för läsåret.

Digitized by Google

Doc. *A. Erdmann* har erhållit tre års förlängning, från början af 1890 räknadt, å det förut af honom innehafda arvodet å 900 kr. årligen mot skyldighet att två timmar i veckan lemna offentlig undervisning i sanskrit.

Till inköp af anatomiska och embryologiska preparat har anvisats 500 kr. af allmänna medel.

Af universitetets medel:

Till anskaffande af hjälpmedel för praktiska öfningar inom den jurid. fakulteten 400 kr. af besparingarna å statsrådet Hammarskjölds professorslön. (D. 4 juni 1889).

Åt prof. *Henschen* såsom värkställande direktör vid det akademiska sjukhuset 1,000 kr. för år 1889 af sjukhusets besparade medel för 1888. (D. 13 juni 1889).

Till arvode åt en vikarierande vaktmästare vid det zoologiska museet 100 kr. för vårterm. 1889 ur reservfonden. (D. 25 juni 1889). — D:o 70 kr. för höstterm. 1889. (D. 24 jan. 1890).

Till arvode åt den t. f. läraren i histologi 4,000 kr. från reservfonden för läsåret. (D. 25 juni 1889).

Till arvode åt den t. f. biträdande laboratorn vid laboratoriet för medicinsk och fysiologisk kemi under läsåret 3,000 kr. från reservfonden. (D. 25 juni 1889).

Åt adj. *Edman* såsom t. f. lärare i germanska språk 500 kr. från reservfonden. (D. 3 juli 1889).

Till utarbetande af en karta öfver Upsala stadsplan 300 kr. förslagsanslag från reservfonden. (D. 14 aug. 1889).

Åt doc. *Köster* såsom vikarie för prof. Hedenius tjänstgöringspänningar till stadgadt belopp af anslaget till arvoden åt vikarierande yngre universitetslärare. (D. 14 aug. 1889 och 30 jan. 1890).

Till upprätthållande af undervisningen i histologi, närmast till vaktmästararvode, 500 kr. för läsåret från reservfonden. (D. 14 aug. 1889).

Digitized by Google

Såsom lönetillägg åt vaktmästaren vid den meteorologiska institutionen 100 kr. årligen tills vidare från reservfonden. (D. 25 okt. 1889).

För upprätthållande af öfningarna vid det musikaliska kapellet under läsåret 300 kr. från reservfonden. (D. 26 nov. 1889).

Åt doc. *Öhrvall* såsom t. f. laborator i experimentell fysiologi och medicinsk fysik 1,500 kr. för höstterm. och 1,375 kr. för vårterm. (utom tjänstgöringspänningar) från reservfonden. (D. 30 jan. 1890).

Till bestridande af kostnaderna för städning och annan uppassning vid det botaniska laboratoriet under läsåret 100 kr. från reservfonden. (D. 18 jan. 1890).

Åt e. o. biblioteksamanuensen *R. Almqvist* 500 kr. såsom gratifikation för hans tjänstgöring vid biblioteket. (D. 18 jan. 1890).

Åt doc. *O. A. Danielsson* ett extra anslag af 1,500 kr. årligen från reservfonden för ytterligare tre år från och med 1890 mot skyldighet att två timmar i veckan föreläsa öfver latinsk och grekisk grammatik från den jämförande indoeuropeiska språkforskningens synpunkt. (D. 30 jan. 1890).

Åt e. o. prof. *H. Almkvist* 291,67 kr. från reservfonden såsom ersättning för afstådda tjänstgörningspänningar. (D. 30 jan. 1890).

Till det akademiska läsesällskapet 750 kr. för hvartdera af åren 1890 och 1891 från Matias Norbergs universitetsfond. (D. 4 febr. 1890).

Åt doc. *H. Blomberg* 2,000 kr. för 1890 af besparingar å f. d. statsrådet Hammarskjölds professorslön. (D. 27 febr. 1890).

Åt förre vaktmästaren vid institutionen för allmän och analytisk kemi *E. Eriksson* 100 kr. årligen af institutionens årsanslag mot skyldighet att efter förmåga biträda vid förefallande behof. (D. 27 febr. 1890).

Digitized by Google

Till arvode åt en extra vaktmästare vid den patologiska institutionen under ett år från d. 1 mars 1890 200 kr. från reservfonden. (D. 22 apr. 1890).

Donationer.

Af onämd person har skänkts en summa af 2,000 kr., hvaraf årliga räntan användes till ett stipendium för medellös teologie studerande af Uplands nation under namn tillsvidare af Uplands nations teologiska stipendium. Förvaltas af det akademiska konsistoriet.

Doc. *Piehl* har till universitetets egyptiska museum donerat en ansenlig samling af egyptiska fornsaker och mynt.

Universitetets finansiella ställning 1888.

Inkomster:

Statsanslaget		476,476: 50.
Inkomster af jordegendom och anslagen tionde		138,991: 15.
Räntor å reverserade skulder och fordringar .		142,840: 84.
Diverse inkomster		60,467: 96.
Summa		818,776: 45.

Utgifter:

I. Löner, Pensioner m. m.		
1) Lärarestatens aflöningar och arvoden		
Ord. professorsstaten .	186,304: 10	
E. o. professorer m. m.	161,993: 10	
Exercitiestaten	9,076: 70	
Vikarierande lärare .	1,500: —	
Extra stat	3,622: 50	362,496: 40.
2) Förvaltningen		
Kansliet	14,640: —	
Drätseln	28,830: 45	
Betjäningen	9,312: 50	52,782: 95.
Transport		415,279: 35.

Digitized by Google

		Transport	415,279: 35.
3) Kongl. och riksstatens stipendier		9,700: —	9,700: —
4) Pensions- och indragningsstaten			
Gratial och pensionsstaten		2,831: 85	
Indragningsstaten . .		32,114: 48	34,946: 33.
II. Institutioner och fonder			
1) Institutioner	93,474: 64		
Cassa studios.	4,239: 79		
Seminarierna	4,500: —	102,214: 43	
2) Egna fonders intressen . .	1,632: 50		
Diverse donat. o. fonder	155,634: 88		
Reservfonden	1,516: 14	158,783: 52	260,997: 95.
III. Byggnader och reparationer (däraf biblioteksbyggnaden 50,000)			64,048: 75.
IV. Diverse utgifter			
Utskylder och brandafgifter		2,000: —	
Extra utgifter och tryckningskostnader.		15,178: 81	
Landtmäteri och rättegångskostnader		15,828: 24	
Afskrifningar		797: —	33,804: 05.
		Summa	818,776: 43.

Digitized by Google

Universitetets finansiella ställning 1889.

Inkomster:

Statsanslaget	466,172: 18.
Inkomster af jordegendom och anslagen tionde	165,936: 85.
Räntor å reverserade skulder och fordringar . .	133,706: 88.
Diverse inkomster	59,918: 18.
Från reservfonden	2,150: 68.
Summa	827,884: 77.

Utgifter:

I. Löner, pensioner m. m.			
1) Lärarestatens aflöningar och arvoden			
Ord. professorsstaten	186,843: 87		
E. o. professorer m. m. . . .	163,475: 12		
Exercitiemästare	9,178: 66		
Vikarierande lärare	1,500: —		
Extra stat . . .	10,372: 50	371,370: 15	
2) Förvaltningen			
Kansliet	14,628: —		
Drätseln	29,175: 37		
Betjäningen . .	9,312: 50	53,115: 87	
3) Kongl. och riksstatens stip.		9,700: —	
4) Pensions- och indragningsstaten			
Gratial- o. pens.-staten	3,843: 22		
Indragningsstat.	32,752: 37	36,595: 59	470,781: 61.
		Transport	470,781: 61.

Digitized by Google

		Transport	470,781: 61.
II. Institutioner och fonder			
1) Institutioner . .	92,905: 93		
Cassa studios. .	4,235: 87		
Seminarierna .	4,500: —	101,641: 80	
2) Egna fonders intressen . . .	1,522: 25		
Diverse donat. och fonder . .	157,749: 88	159,272: 13	260,913: 93.
III. Reparationer			66,069: 36.
IV. Diverse utgifter			
Utskylder och brandafgifter . .		2,000: —	
Extra utgifter och trycknings-kostnader		15,182: 65	
Landtmäteri- och rättegångs-kostnader		12,574: 22	
Div. afskrifningar		363: —	30,119: 87.
		Summa	827,884: 77.

Digitized by Google

Digitized by Google

Innehållsförteckning.

Sid.
Inledning . . . . . 3.
Konunga- och kanslersbref . . . . . 6.
Styrelse och personalförhållanden.
Munera ambulatoria . . . . . 8.
Tjänstledigheter och förordnanden . . . . . 8.
Utnämningar . . . . . 12.
Afsked . . . . . 13.
Aflidne . . . . . 14.
Offentliga uppdrag . . . . . 14.
Stipendier, belöningar och understöd . . . . . 15.
Af universitetslärare i tryck utgifna skrifter . . . . . 17.
Vetenskapliga resor . . . . . 29.
Institutioner och samlingar.
Universitetsbiblioteket . . . . . 31.
Anatomiska institutionen . . . . . 45.
Fysiologiska institutionen . . . . . 45.
Medicinska kliniken och polikliniken . . . . . 46.
Kirurgiskt-obstetriska kliniken . . . . . 47.
Psykiatriska kliniken . . . . . 47.
Patologiska institutionen . . . . . 48.
Farmakologiska institutionen . . . . . 48.
Institutionen för med. och fysiol. kemi . . . . . 48.
Institutionen för allm. och analyt. kemi . . . . . 48.
Zoologiska institutionen . . . . . 49.
Botaniska institutionen . . . . . 52.
Fysiska institutionen . . . . . 53.
Mineralog.-geolog. institutionen . . . . . 54.
Astronomiska observatoriet . . . . . 55.
Meteorologiska institutionen . . . . . 57.
Museet för nordiska fornsaker . . . . . 58.

Digitized by Google

Sid.
Egyptiska fornsakssamlingen . . . . . 60.
Mynt- och medaljsamlingen . . . . . 61.
Seminarierna . . . . . 61.
Exercitieinstitutionerna . . . . . 66.
Student- och examensväsende.
Studentkåren . . . . . 67.
Examina . . . . . 68.
Akademiska afhandlingar . . . . . 68.
Promotioner . . . . . 70.
Ekonomi.
Anslag af statsmedel . . . . . 71.
Anslag af universitetets medel . . . . . 72.
Donationer . . . . . 74.
Universitetets finansiella ställning 1888 . . . . . 74.
» » » 1889 . . . . . 76.

Digitized by Google

Offentliga föreläsningar och öfningar under året 1890.

Teologiska fakulteten: Prof. O. F. Myrberg: v.t. *Psaltaren* (1 t.), *Nya testamentet* (1 t.), h.t. *Psaltaren* (2 t.), *Johannis första bref* (2 t.) — E. o. prof. W. Rudin: v.t. *Gamla testamentets bibliska historia från konung David med öfversättning af första och andra Samuels bok* (2 t.), h.t. *Efeserbrefvet* (1 t.), *Konung Davids historia med öfversättning af andra Samuels bok* (1 t.). — Prof. R. Sundelin: v.t. *Den romerska kyrkans allmänna koncilier* (4 t.), h.t. *Kyrkohistorisk propedeutik* (4t.). — E. o. prof. C. J. Norrby: v.t. *Predikans historia från reformationen till närvarande tid* (4 t.), h.t. *Kateketik* (4 t.), v. o. h t. *handledning i predikoskrifning.* — Prof. J. A. Ekman: v.t *Den guddomliga uppenbarelsen* (3 t.), *Teologisk encyklopedi* (1 t.), h.t. *Den guddomliga uppenbarelsen* (3 t.) *Athenagoras Supplicatio pro christianis* (1 t.). — E. o. prof. J. E. Berggren: v.t. *Den dogmatiska utvecklingen under innevarande århundrade* (4 t.), h.t. *Dogmatik* (3 t.), *Luthers skrift De libertate christiana* (1 t.). — Assist. C. R. Martin: v. o. h.t. ledde *de kateketiska öfningarna.* — Doc. C. E. Johansson: v.t. *Hebreerbrefvet* (4 t.), h.t. *Biblisk teologi* (2 t.). — Doc. J. O. Quensel: v.t. *Homiletisk teori* (1 t.), *Adventstidens epistelperikoper* (1 t.), h.t. *Kvadragesimaltidens perikoper* (2 t.), v. o. h.t ledde *de homiletiska öfningarna.* — Doc. O. Ahnlund: v. o. h.t. *Den kristliga etikens bibliska grunddrag* (4 t.). — Doc. J. A. Kolmodin: h.t. *Ugandamissionens historia* (1 t.).

Juridiska fakulteten: Prof. E. V. Nordling: v. o. h.t. *Civilrätt* (4 t.). — Prof. I. S. Landtmanson: v. o. h.t. *Romersk rätt* (4 t.). — Prof. J. Hagströmer; v. o. h.t. *Straffrätt* (4 t.). — Prof. E. Trygger: v.t. *Speciell processrätt* (4 t.), därefter Civilprocess (4 t.), h t. Civilprocess (3 t.), höll *rättsvetenskapliga öfningar.* — Prof. D. Davidson: v. o. h.t. *Nationalekonomi* (4 t.). — Doc. H. Blomberg: h.t. *Statsrätt* (4 t.). — Doc. Hj. Hammarskjöld h.t. *Näringsrätt* (4 t.).

Digitized by Google

Medicinska fakulteten: E. o. prof. N. G. Kjellberg: v. o. h.t. *Sinnessjukdomarne* (2 t.), höll *psykiatrisk klinik.* — Prof. Fr. Holmgren: v. o. h.t. *Fysiologi med experiment* (4 t.), ledde *arbetena å fysiologiska laboratoriet.* — Prof. O. Hammarsten: v.t. *Fysiologisk kemi* (4 t.), h.t. *Närings- och födoämnena* (4 t.), v. o. h.t. ledde *laborationsöfningarna i medicinsk kemi.* — Prof. E. Clason: v. o. h.t. *Anatomi* (4 t.), *deltog i ledningen af dissektionerna.* — E. o. prof. R. Fristedt: v.t. *Farmakologi* (2 t.), h.t. *Medicinsk botanik* (2 t), v. o. h.t. *handledde vid begagnandet af de farmakologiska samlingarna.* — Prof. S. E. Henschen: v. o. h.t. *Speciell medicin* (2 t.), höll *medicinsk klinik och poliklinik.* — E. o. prof. O. V. Petersson: v. o. h.t. *Fysikalisk diagnostik* (6 t.), höll *Pediatrisk poliklinik.* — Adj. J. Björkén: v. o. h.t. *Utvärtes- och ögonsjukdomar* (2 t.). — Doc. H. Köster: v. t. *Bakteriologi* (2 t.), anställde *liköppningar med patologiska demonstrationer.* — Doc. K. G. Lennander: v. o. h.t. *Allmän eller speciell kirurgi* (2 t.), höll *kirurgisk klinik.* — Laborator Hj. Öhrwall: h.t. ledde *de fysiologiska laborationsöfningarna.* — T. f. prosektor G. A. Nordlund: v. o. h.t. *ledde dissektionsöfningarna å anatomisalen.* T. f. laborator V. Lindberger: v. o. h.t. *ledde laborationsöfningarna i medicinsk och fysiologisk kemi.* — Extralärare A. Hammar: v. o. h.t. *ledde de histologiska öfningarna.* — T. f. Laborator K. Sundberg: v.t. *ledde öfningarna i patologisk histologi,* h.t. *Speciell patologisk anatomi* (2 t.), anställde *liköppningar med patologiska demonstrationer.* — T. f. laborator O. Tirén: h.t. *ledde öfningarna i patologisk histologi.*

Filosofiska fakultetens humanistiska sektion: Prof. C. Y. Sahlin: v.t. *De privata samhällena* (4 t.), h.t. *Inledning till den praktiska filosofien* (4 t.). — Prof C. R. Nyblom: v.t. *Engelska poesiens historia* (4 t.), h.t. *Tyska poesiens historia från midten af 1700-talet* (4 t.). — Prof. J. T. Hagberg: v.t. *Calderons La devocion de la crux* (4 t.). — Prof. F. W. Häggström: v. o. h.t. *Taciti annaler* (4 t.), behandlade i filologiska seminariet *Terentii Andria.* — Prof. J. T. Nordling: v. t. *Michas profetior* (2 t.), *Koranen* (2 t.). — E. o. prof. J. M. Sundén: v.t. *Aristofanes lustspel Grodorna* (4 t.), h.t. *Horatii satirer* (4 t.). — E. o. prof. H. Almkvist: h.t. *Talmud under jämförande af hebreisk och arameisk formbyggnad* (2 t.), *Arabiska för nybörjare under jämförelse*

Digitized by Google

med hebreiska formläran (2 t.). — E. o. prof. A. Frigell: v. o. h.t. *Ciceros De oratore* (2 t.). — Prof. O. Alin: h.t. *1866 års riksdagsordning* (4 t.). — Prof. H. Hjärne: v. o. h.t. *Skandinaviens historia* (4 t.), ledde *historiska öfningar*. — Prof. Ad. Noreen: v. o. h.t. *Fornsvensk grammatik* (4 t.). — Prof. K. R. Geijer: v.t. *Psykologi* (4 t.), ledde *öfningar i psykologi*, h.t. *Filosofiens historia, nyare tiden* (4 t.). — E. o. prof. S. J. Boëthius: v. o. h.t. *Medeltidens allmänna historia* (4 t.). — E. o. prof. P. A. Geijer: v.t. *Encyklopedisk kurs i franska språket* (2 t.), *ledde öfningarna i det filologiska seminariets afdelning för romanska språk*, h.t. *Valda uppgifter ur den romanska filologien* (4 t.). — Adj. F. G. Afzelius: v. o. h.t. *Filosofiens historia* (2 t.). — Adj. L. Edman: v.t. *Shaksperes King John* (2 t.), *Forntyska* (2 t.), h.t. *Shaksperes Henry VIII* (2 t.). — Doc. A. Erdmann: v.t. *Sanskritgramatik* (2 t.), h.t. *Miltons Paradise lost* (2 t.), *Valda stycken sanskrittext* (2 t.), ledde *germanska seminarieöfningar*. — Doc. E. O. Burman: v.t. *ledde seminarieöfningar i filosofiens historia*. — Doc. F. Tamm: h.t. *Om ordbildningen i nuvarande svenskan* (4 t.). — Doc. O. A. Danielsson: v. o. h.t. *Sofokles Konung Oidipus* (4 t.), *Valda grekiska dialektinskrifter* (2 t.), behandlade i filologiska seminariet *Sofokles Trachiniæ*. — Doc. K. Piehl: v. o. h.t. *Herodotos Andra bok* (2 t.). — Doc. J. A. Lundell: v.t. *Nestors krönika* (2 t.), h.t. *Polska* (2 t.), v. o. h.t. *Fornryska literaturens historia* (1 t.). — Doc. K. U. Nylander: h.t. *Hebreiska psaltaren* (2 t.), *Koranen* (2 t.). — Doc. J. F. Nyström: v.t. *Förenta staternas statskunskap* (4 t.). — Doc. K. F. Johansson: v.t. *Den latinska verbalböjningen* (2 t.), h.t. *Tolkning af hymner ur Rigveda* (1 t.), *Den latinska verbalböjningen* (1 t.). — Doc. K. Ljungstedt: v.t. *Tolkning af den äldre västgötalagen* (1 t.), *Om de fornsvenska västgötaurkundernas ljud- och formlära* (3 t.). — Doc. E. Meyer: v.t. *Svenska literaturens historia* (2 t.). — Doc. S. Wide: v.t. *Perikles tidehvarf med särskild hänsyn till dess kulturhistoria* (1 t.), *Grekisk och romersk numismatik* (1 t.). — Doc. H. Andersson: v. t. *Fransk dialektologi* (2 t.), h.t. *ledde öfningarna i det romanska seminariet*. — Doc. N. E. Wadstein: v. o. h.t. *ledde öfningarna i det nordiska seminariet*. — Lektor A. Johannson: v. o. h.t. *Öfningar i tyska* (3 t.), h.t. *biträdde vid öfningarna i det germanska seminariet*. — Lektor A. Taverney: v. o. h.t. *Franska literaturens historia från slutet af 1500-talet* (1 t.), *ledde de praktiska öfningarna i det romanska semina-*

Digitized by Google

riet; handledde vid praktiska öfningar i franska. — Lektor H. M. Gepp: v.t. *Sweets Elementarbuch des gesprochenen English* (1 t.), *Eliot, The sad fortunes of the rev. Amos Barton* (1 t.), h.t. *Eliot, The sad fortunes of the rev. Amos Barton* (2 t.), v. o. h.t. ledde *praktiska öfningar i engelska.*

Filosofiska fakultetens matematisk-naturvetenskapliga sektion: Prof. R. Thalén: v.t. *Optik* (2 t.), *Allmän fysik* (2 t.), h. t. *Optik* (4 t.), v. o. h.t. *ledde de fysikaliska laborationerna.* — Prof. P. T. Cleve: v.t. *Organisk kemi* (4 t), h.t. *Oorganisk kemi* (4 t.) v. o. h.t. *öfvervakade de kemiska laborationsöfningarna.* — Prof. C. G. Lundquist: v.t. *Elasticitetsteori* (4 t), h.t. *Potentialteori* (4 t.), v. o. h.t. *ledde räkneöfningar i mekanik.* — Prof. T. Fries: v.t. *De fanerogama växternas naturliga familjer* (4 t.), h.t. *De kryptogama växterna* (4 t.). — E. o. prof. H. H. Hildebrandsson: v.t. *Klimatologi* (2 t.), v. o h.t. *handledde deltagare i de meteorologiska arbetena.* — Prof. T. Tullberg: v.t. *Djurrikets system* (4 t.) och därefter *De evertebrerade djurens anatomi* (4 t.), h.t. det senare ämnet (4 t.), — E. o. prof. F. R. Kjellman: v.t. *Kryptogamernas hufvudtyper från utvecklingshistorisk och organografisk synpunkt* (2 t.), v. o. h.t *ledde praktiska öfningar i botanik.* — E. o. prof. O. Widman: h.t. *Analytisk kemi* (2 t.) och därefter *Preliminär kurs i organisk kemi* (2 t.). v. o. h.t. *ledde öfningarna i kvalitativ och kvantitativ kemisk analys.* — Prof. N. C. Dunér: v.t. *Praktisk astronomi* (3 t.), *Elementär astronomi* (1 t.), h.t. *Sferisk astronomi* (4 t.), v. o. h.t. *ledde praktiska räkneöfningar och repetitorier.* — E. o. prof. J. Hj. Théel: v. o. h.t. *ledde öfningarna på det zootomiska laboratoriet.* — Prof. M. Falk: h.t. *De analytiska funktionernas teori* (4 t.). — Doc. A. Berger: v.t. *Ekvationsteori* (4 t.). — Doc. A. Wirén: v. o. h.t. *ledde de zootomiska öfningarna för medicinsk-filosofisk examen.* — Doc. N. Lindskog: v. o. h.t. *ledde de mekaniska öfningarna i det matematiska seminariet.* — Doc. J. T. Söderberg: v. o. h.t. *förestod det matematiska seminariet.*

Digitized by Google

Innehåll

af

Upsala Universitets Årsskrift 1890.

Filosofi, språkvetenskap och historiska vetenskaper:

Sid.

O. A. Danielsson, Epigraphica . . . . . 65.

Elis Wadstein, Fornnorska homiliebokens ljudlära . . . . . 160.

Karl Ferdinand Johansson, Beiträge zur griechischen sprachkunde . . . 173.

Matematik och naturvetenskap:

Henrik Petrini, Om de till ekvationen $\Delta\Phi = 0$ hörande ortogonala koordinatsystemen . . . . . 104.

Olof Olsson, Om fasta kroppars rörelse i vätskor . . . . . 96.

Program:

Upsala universitets konstitutioner af år 1655 för första gången utgifna af Claes Annerstedt, ... XV + 55.

Redogörelse för kongl. universitetet i Upsala under det akademiska året 1889—1890. . . . . 80.

Offentliga föreläsningar och öfningar under året 1890 . . . . . 4.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Pris: 8 kronor.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 021 060 835

Digitized by Google

Digitized by Google